Projet de décision d'homologation PRD2016-33

Tébuconazole

(also available in English)

Le 24 novembre 2016

Ce document est publié par l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire de Santé Canada. Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec :

Publications
Agence de réglementation de
la lutte antiparasitaire
Santé Canada
2720, promenade Riverside
I.A. 6607 D
Ottawa (Ontario) K1A 0K9

Internet : pmra.publications@hc-sc.gc.ca
santecanada.gc.ca/arla
Télécopieur : 613-736-3758
Service de renseignements :
1-800-267-6315 ou 613-736-3799
pmra.infoserv@hc-sc.gc.ca

Canada

ISSN : 1925-0894 (imprimée)
1925-0908 (en ligne)

Numéro de catalogue : H113-9/2016-33F (publication imprimée)
H113-9/2016-33F-PDF (version PDF)

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de Santé Canada, 2016

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire ou de transmettre l'information (ou le contenu de la publication ou du produit), sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, reproduction électronique ou mécanique, photocopie, enregistrement sur support magnétique ou autre, ou de la verser dans un système de recherche documentaire, sans l'autorisation écrite préalable du ministre de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, Ottawa (Ontario) K1A 0S5.

Table des matières

Aperçu 1
Projet de décision d'homologation concernant le tébuconazole 1
Fondement de la décision d'homologation de Santé Canada 1
Qu'est-ce que le tébuconazole? 2
Considérations relatives à la santé 2
Considérations relatives à l'environnement 5
Considérations relatives à la valeur 6
Mesures de réduction des risques 6
Prochaines étapes 7
Autres renseignements 7
Évaluation scientifique 9
1.0 La matière active, ses propriétés et ses utilisations 9
1.1 Description de la matière active 9
1.2 Propriétés physico-chimiques de la matière active et des préparations commerciales 9
1.3 Mode d'emploi 11
1.4 Mode d'action 11
2.0 Méthodes d'analyse 11
2.1 Méthodes d'analyse de la matière active 11
2.2 Méthode d'analyse de la formulation 11
2.3 Méthodes d'analyse des résidus 11
3.0 Effets sur la santé humaine et animale 11
3.1 Sommaire des résultats toxicologiques 11
3.1.1 Caractérisation des risques selon la *Loi sur les produits antiparasitaires* 13
3.2 Détermination de la dose aiguë de référence 13
3.3 Détermination de la dose journalière admissible 13
3.4 Évaluation du risque professionnel 14
3.4.1 Critères d'effet toxicologique 14
3.4.2 Exposition professionnelle et risques connexes 16
3.4.3 Évaluation des risques d'exposition en milieu résidentiel 19
3.5 Évaluation de l'exposition aux résidus dans ou sur les aliments 21
3.5.1 Résidus dans les denrées d'origine végétale et animale 21
3.5.2 Évaluation du risque alimentaire 21
3.5.3 Exposition globale et risques connexes 22
3.5.4 Limites maximales de résidus 22
3.6 Concentration dans l'eau potable 22
4.0 Effets sur l'environnement 25
4.2 Caractérisation des risques pour l'environnement 26
4.2.1 Risques pour les organismes terrestres 27
4.2.2 Risques pour les organismes aquatiques 29
4.2.3 Déclarations d'incident relatif à l'environnement 31
5.0 Valeur 32
5.1 Examen des avantages 32
5.2 Efficacité contre les organismes nuisibles 32
5.3 Effets nocifs ne concernant pas l'innocuité du produit 32

5.4 Utilisations appuyées 32
6.0 Considérations relatives à la politique sur les produits antiparasitaires 32
6.1 Considérations relatives à la Politique de gestion des substances toxiques 32
6.2 Produits de formulation et contaminants préoccupants pour la santé ou l'environnement 33
7.0 Résumé 35
7.1 Santé et sécurité humaines 35
7.2 Risques pour l'environnement 36
7.3 Valeur 36
8.0 Projet de décision d'homologation 36
Liste des abréviations 39
Annexe I Tableaux et figures 41
Tableau 1 Critères d'effet toxicologique à utiliser dans l'évaluation des risques du tébuconazole pour la santé 41
Tableau 2 Aperçu de la chimie des résidus dans les aliments pour l'évaluation des risques 42
Tableau 3 Devenir et comportement du tébuconazole dans l'environnement terrestre – Nouvelles données d'étude (à part la REG2006-11, Tébuconazole) 43
Tableau 4 Concentrations porévues dans l'environnement maximales tirées d'un scénario d'applications multiples de Mirage Stressgard 43
Tableau 5 Toxicité du tébuonazole pour les espèces terrestres non ciblées – Valeurs mises à jour et nouvelles données d'étude (à part la REG2006-11, Tébuconazole) 44
Tableau 6 Toxicité du tébuonazole pour les espèces aquatiques non ciblées – Nouvelles données d'étude (à part la REG2006-11, Tébuconazole) 45
Tableau 7 Évaluation préliminaire des risques pour les invertébrés et les plantes terrestres non ciblés exposés au tébuconazole (scénario d'applications multiples maximal : 1 536 g m.a./ha × 2 applications) 45
Tableau 8 Évaluation approfondie des risques pour les plantes terrestres non ciblées exposées à la dérive de pulvérisation de Mirage Stressgard 46
Tableau 9 Évaluation préliminaire des risques pour les oiseaux et les mammifères selon un scénario d'applications multiples de tébuconazole (1 536 g m.a./ha × 2 applications) 46
Tableau 10 Évaluation approfondie des risques pour les oiseaux selon un scénario d'applications multiples de tébuconazole (1 536 g m.a./ha × 2 applications) 47
Tableau 11 Évaluation approfondie des risques pour les mammifères selon un scénario d'applications multiples de tébuconazole (1 536 g m.a./ha × 2 applications) 49
Tableau 12 Évaluation préliminaire des risques pour les organismes aquatiques non ciblés exposés à des applications multiples de tébuconazole (1 536 g m.a./ha × 2 applications, intervalle de 14 jours) 50
Tableau 13 Évaluation approfondie des risques pour les organismes aquatiques non ciblés sensibles exposés à la dérive de pulvérisation de Mirage Stressgard 52
Tableau 14 Concentrations prévues dans l'environnement (µg m.a./L) de modélisation d'écoscénarios aquatiques de niveau 1 pour le tébuconazole dans un plan d'eau de 0,8 mètre de profondeur, en excluant la dérive de pulvérisation 53

Tableau 15 Concentration sprévues dans l'environnement (µg m.a./L) de modélisation d'écoscénarios aquatiques de niveau 1 pour le tébuconazole dans un plan d'eau de 0,15 mètre de profondeur, en excluant la dérive de pulvérisation 53
Tableau 16 Évaluation approfondie des risques pour les organismes aquatiques non ciblés exposés au ruissellement de Mirage Stressgard 53
Tableau 17 Dimensions des zones tampons nécessaires pour l'application foliaire de Mirage Stressgard 54
Tableau 18 Liste des utilisations appuyées 54
Annexe II Renseignements supplémentaires sur les limites maximales de résidus : conjoncture internationale et répercussions commerciales 57
Tableau 1 Différences entre les LMR établies au Canada et ailleurs 57
Références 59

Aperçu

Projet de décision d'homologation concernant le tébuconazole

En vertu de la *Loi sur les produits antiparasitaires* et de ses règlements d'application, l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) de Santé Canada propose l'homologation complète à des fins de vente et d'utilisation du fongicide technique Folicur (Folicur Technical Fungicide) et de Mirage Stressgard, qui contiennent la matière active de qualité technique tébuconazole, pour lutter contre les maladies du gazon sur les terrains de golf et dans les gazonnières.

À l'heure actuelle, le tébuconazole est homologué pour être utilisé comme traitement des semences et pour une utiliusation sur le blé, l'orge, l'avoine, le maïs, les noix, les cucurbitacées et le soja, ainsi que comme produit de préservation du bois. D'après l'évaluation des renseignements scientifiques à sa disposition, l'Agence juge que, dans les conditions d'utilisation approuvées, les produits ont de la valeur et ne posent de risque inacceptable ni pour la santé humaine ni pour l'environnement.

La section Aperçu décrit les principaux points de l'évaluation, tandis que la section Évaluation scientifique présente des renseignements techniques détaillés sur les évaluations des risques pour la santé humaine et pour l'environnement ainsi que sur la valeur du fongicide technique Folicur et de Mirage Stressgard.

Fondement de la décision d'homologation de Santé Canada

L'objectif premier de la *Loi sur les produits antiparasitaires* est de prévenir les risques inacceptables que présente l'utilisation des produits antiparasitaires pour les personnes et l'environnement. L'ARLA estime que les risques sanitaires ou environnementaux sont acceptables[1] s'il existe une certitude raisonnable qu'aucun dommage à la santé humaine, aux générations futures ou à l'environnement ne résultera de l'exposition au produit en question ou de l'utilisation de celui-ci, compte tenu des conditions d'homologation proposées. La Loi exige aussi que les produits aient une valeur[2] lorsqu'ils sont utilisés conformément au mode d'emploi figurant sur leur étiquette respective. Les conditions d'homologation peuvent inclure l'ajout de mises en garde particulières sur l'étiquette du produit en vue de réduire davantage les risques.

Pour en arriver à une décision, l'ARLA se fonde sur des politiques et des méthodes rigoureuses et modernes d'évaluation des risques. Ces méthodes tiennent compte des caractéristiques uniques des sous-groupes de la population qui sont les plus sensibles chez l'humain (par exemple, les

---

1 « Risques acceptables » tels que définis au paragraphe 2(2) de la *Loi sur les produits antiparasitaires*.

2 « Valeur » telle que définie au paragraphe 2(1) de la *Loi sur les produits antiparasitaires* : « L'apport réel ou potentiel d'un produit dans la lutte antiparasitaire, compte tenu des conditions d'homologation proposées ou fixées, notamment en fonction : a) de son efficacité; b) des conséquences de son utilisation sur l'hôte du parasite sur lequel le produit est destiné à être utilisé; et c) des conséquences de son utilisation sur l'économie et la société de même que de ses avantages pour la santé, la sécurité et l'environnement. »

enfants) et des organismes présents dans l'environnement. Ces méthodes et ces politiques consistent également à examiner la nature des effets observés et à évaluer les incertitudes associées aux prévisions concernant les répercussions découlant de l'utilisation des pesticides. Pour obtenir de plus amples renseignements sur la façon dont l'ARLA réglemente les pesticides, sur le processus d'évaluation et sur les programmes de réduction des risques, veuillez consulter la section Pesticides et lutte antiparasitaire du site Web de Santé Canada à santecanada.gc.ca/arla.

Avant de rendre une décision concernant l'homologation du tébuconazole sur les terrains de golf et les gazonnières, l'ARLA examinera tous les commentaires reçus du public en réponse au présent document de consultation.[3] L'Agence publiera ensuite un document de décision d'homologation[4] quant à l'utilisation du tébuconazole sur les terrains de golf et les gazonnières, dans lequel elle présentera sa décision, les raisons qui la justifient, un résumé des commentaires formulés au sujet du Projet de décision d'homologation et sa réponse à ces commentaires.

Pour obtenir des précisions sur les renseignements exposés dans le présent Aperçu, veuillez consulter l'Évaluation scientifique des pages suivantes.

Qu'est-ce que le tébuconazole?

Le tébuconazole est la matière active de Mirage Stressgard et permet de lutter contre certaines maladies d'été et d'hiver du gazon des terrains de golf et des gazonnières.

Considérations relatives à la santé

Les utilisations approuvées du tébuconazole peuvent-elles nuire à la santé humaine?

Il est peu probable que Mirage Stressgard, qui contient du tébuconazole, affecte votre santé s'il est utilisé conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette.

Les personnes peuvent être exposées au tébuconazole dans leur alimentation (aliments et eau) ou lors de la manipulation et de l'application du produit. Au cours de l'évaluation des risques pour la santé, l'ARLA tient compte de deux facteurs déterminants : la dose n'ayant aucun effet sur la santé et la dose à laquelle les gens sont susceptibles d'être exposés. Les doses utilisées dans l'évaluation des risques sont établies de façon à protéger les sous-populations humaines les plus sensibles (par exemple, les femmes qui allaitent et les enfants). Seules les utilisations entraînant une exposition à des doses bien inférieures à celles n'ayant eu aucun effet nocif chez les animaux soumis aux essais sont considérées comme étant acceptables pour l'homologation.

Les études toxicologiques effectuées sur des animaux de laboratoire décrivent les effets potentiels sur la santé de divers degrés d'exposition à un produit chimique donné et déterminent la concentration à laquelle aucun effet nocif n'est observé. Les effets sur la santé constatés chez

[3] « Énoncé de consultation », conformément au paragraphe 28(2) de la *Loi sur les produits antiparasitaires*.

[4] « Énoncé de décision », conformément au paragraphe 28(5) de la *Loi sur les produits antiparasitaires*.

les animaux se manifestent à des doses plus de 100 fois supérieures (et souvent même davantage) à celles auxquelles les humains sont normalement exposés lorsque les produits sont utilisés conformément au mode d'emploi figurant sur leur étiquette.

Les essais effectués sur des animaux de laboratoire ont révélé que le tébuconazole présentait une légère toxicité aiguë par voie orale et par inhalation. Par conséquent, le mot indicateur et l'énoncé de danger « ATTENTION – POISON » doivent figurer sur l'étiquette du produit. Le tébuconazole présente une faible toxicité aiguë par voie cutanée, est non irritant pour la peau et très peu irritant pour les yeux. Il ne provoque aucune réaction cutanée allergique.

Les essais ont par ailleurs montré que la préparation commerciale, Mirage Stressgard ne présentait qu'une faible toxicité aiguë par voie orale, par voie cutanée et par inhalation. Elle s'est avérée faiblement irritante pour les yeux et peu irritante pour la peau, et elle n'a pas provoqué de réaction allergique de la peau. Par conséquent, les mots indicateurs de danger « ATTENTION – IRRITANT POUR LES YEUX » doivent figurer sur l'étiquette.

Les études de toxicité chez les animaux à court et long terme (durée de vie) qui ont été fournies par le titulaire, de même que les renseignements extraits des ouvrages scientifiques publiés, ont été évalués afin de déterminer les risques que présente le tébuconazole sur le plan de la neurotoxicité, de l'immunotoxicité, de la toxicité chronique, du pouvoir cancérogène, de la toxicité pour la reproduction et le développement et de divers autres effets. Les critères d'effet les plus sensibles utilisés pour l'évaluation des risques comprenaient les effets sur le foie, la rate et les surrénales. On a constaté des signes indiquant que les jeunes animaux sont plus sensibles que les animaux adultes. On n'a observé aucun signe probant de cancérogénicité chez le rat après une administration de tébuconazole à long terme; cependant, on a constaté une augmentation du nombre de tumeurs hépatiques chez la souris. L'évaluation des risques confère une protection contre les effets énoncés ci-dessus et contre tout autre effet potentiel en faisant en sorte que les doses auxquelles les humains sont susceptibles d'être exposés soient bien inférieures à la dose la plus faible ayant provoqué ces effets chez les animaux soumis aux essais.

Résidus dans l'eau et les aliments

Les risques alimentaires liés à la consommation d'eau et d'aliments ne sont pas préoccupants.

Aucune donnée sur les résidus sur les aliments n'est requise à l'appui de l'homologation du tébuconazole en vue de son utilisation sur le gazon des terrains de golf et des gazonnières au Canada. Cependant, il est possible que des résidus pénètrent les sources d'eau potable après l'utilisation du tébuconazole sur le gazon. Une évaluation des risques alimentaires globaux a donc été menée pour mieux connaître les risques sanitaires d'une exposition globale aux possibles résidus dans l'alimentation à partir des utilisations alimentaires actuelles et de l'utilisation proposée.

Les estimations de la dose globale ingérée par le régime alimentaire (aliments et eau) ont révélé que la population générale, ainsi que les enfants de moins d'un an, soit la sous-population susceptible d'ingérer le plus de tébuconazole par rapport au poids corporel, devraient être exposés à une dose représentant moins de 36 % de la dose journalière admissible. Selon ces estimations, les risques liés à l'exposition chronique à cette substance par l'alimentation ne sont préoccupants pour la santé chez aucun sous-groupe de la population.

Les estimations du risque d'exposition aiguë par le régime alimentaire (consommation d'aliments et d'eau) pour les femmes âgées de 13 à 49 ans ont donné des résultats inférieurs à 59 % de la dose aiguë de référence, ce qui indique un risque non préoccupant pour la santé.

Puisque l'homologation du tébuconazole à des fins d'utilisation sur le gazon des terrains de golf et des gazonnières au Canada ne nécessite aucune donnée sur les résidus alimentaires, aucune limite maximale de résidus (LMR) n'est nécessaire pour l'utilisation proposée. Pour connaître les LMR fixées pour cette matière active sur divers produits de culture, il faut consulter la base de données sur les limites maximales de résidus qui se trouve dans la section Pesticides et produits antiparasitaires du site Web de Santé Canada.

Risques professionnels liés à la manipulation de Mirage Stressgard

Les risques professionnels ne sont pas préoccupants lorsque le fongicide Mirage Stressgard est utilisé conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette qui prévoit des mesures de protection.

Les travailleurs qui mélangent, chargent ou appliquent le fongicide Mirage Stressgard ainsi que les travailleurs qui se rendent sur les terrains de golf ou dans les gazonnières fraîchement traités peuvent subir un contact cutané direct avec les résidus de tébuconazole. Par conséquent, l'étiquette précise que quiconque mélange et charge le fongicide Mirage Stressgard doit porter un vêtement à manches longues, un pantalon long, des chaussures et des chaussettes, ainsi que des gants à l'épreuve des produits chimiques, et que quiconque procède à l'application de ce produit doit porter un vêtement à manches longues et un pantalon long. Les travailleurs qui utilisent des outils manuels (pulvérisateur à réservoir dorsal et pistolet de pulvérisation) pour assurer l'application du produit doivent également porter des gants à l'épreuve des produits chimiques. L'étiquette interdit également aux travailleurs de pénétrer dans les gazonnières traitées dans les 12 heures suivant l'application du produit, de même qu'aux travailleurs et au grand public d'aller dans les aires traitées des terrains de golf avant que le produit pulvérisé ne soit sec. Compte tenu des mesures indiquées sur l'étiquette, du nombre d'applications et de la durée d'exposition prévue des préposés à la manipulation et des travailleurs, l'ARLA estime que les risques sanitaires ne sont pas préoccupants pour ces personnes.

L'exposition des non-utilisateurs devrait être largement inférieure à celle des travailleurs; elle est donc considérée comme négligeable. Les risques pour la santé des tierces personnes ne sont donc pas préoccupants.

Risques liés aux utilisations en milieu résidentiel et en milieux autres que professionnels

Les risques liés aux utilisations en milieu résidentiel et en milieux autres que professionnels ne sont pas préoccupants pour la santé lorsque le fongicide Mirage Stressgard est utilisé conformément au mode d'emploi figurant sur son étiquette.

Les adultes, les adolescents et les enfants peuvent être exposés au tébuconazole lorsqu'ils jouent au golf sur les terrains traités au fongicide Mirage Stressgard. Ces activités étant à court et à moyen terme, les risques encourus par les enfants, les adolescents et les adultes ne sont pas préoccupants. Le fongicide Mirage Stressgard n'est pas utilisé sur le gazon résidentiel.

Considérations relatives à l'environnement

Qu'arrive-t-il lorsque le tébuconazole entre dans l'environnement?

Lorsque les produits sont utilisés conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette, le tébuconazole ne devrait pas poser de risque préoccupant pour l'environnement.

Le tébuconazole peut atteindre des habitats terrestres non ciblés par dérive de pulvérisation et peut aussi atteindre des habitats aquatiques non ciblés par dérive de pulvérisation et ruissellement. Il ne se désintègre pas au contact de la lumière ou de l'eau, mais il peut être décomposé très lentement par les micro-organismes présents dans le sol et l'eau, où il peut persister. Au fil des applications annuelles répétées, il peut s'accumuler dans le sol. Puisqu'il se lie facilement aux particules présentes dans le sol, il ne devrait pas atteindre les eaux souterraines. Le tébuconazole peut se dissoudre dans l'eau; dès qu'il se trouve en milieu aquatique, il est transporté par la colonne d'eau et se dépose dans la couche sédimentaire, et il pourra y rester pendant très longtemps.

Il est peu probable que le tébuconazole pénètre dans l'atmosphère ou qu'il soit transporté sur de longues distances à partir du lieu où il a été appliqué. Le tébuconazole ne devrait pas s'accumuler dans les tissus végétaux et animaux.

Le tébuconazole s'avère toxique pour les plantes terrestres non ciblées, les amphibiens, les poissons et invertébrés d'eau douce et marins/estuariens, les plantes d'eau douce et les algues marines. Il peut causer des effets nocifs chez ces organismes lorsque ces derniers sont exposés à des doses suffisamment élevées. Pour réduire l'exposition et atténuer les risques possibles, certaines mesures s'imposent, comme aménager des zones tampons entre les sites traités par pulvérisation (jusqu'à 5 m), imposer des restrictions d'accès pour réduire au minimum la pénétration du produit dans le sol et son ruissellement vers les habitats aquatiques, de même qu'inclure des énoncés de mise en garde sur l'étiquette du produit.

Considérations relatives à la valeur

Quelle est la valeur du fongicide Mirage Stressgard?

Le fongicide Mirage Stressgard permet de supprimer ou de réprimer d'importantes maladies d'été et d'hiver du gazon.

Mirage Stressgard réprime ou supprime d'importantes maladies du gazon, comme la brûlure en plaques, la plaque brune, l'anthracnose, le rond de sorcière, la tache estivale, ainsi que les moisissures nivéales rosée et grise. Cette préparation commerciale offrira aux gestionnaires de pelouse une nouvelle matière active fongicide du groupe 3 qui peut servir de solution de rechange aux fongicides à autre mode d'action pour supprimer ou réprimer les maladies d'été et d'hiver du gazon susmentionnées, ainsi que faciliter la gestion des résistances.

Mesures de réduction des risques

Les étiquettes des produits antiparasitaires homologués indiquent le mode d'emploi propre au produit. On y trouve notamment des mesures de réduction des risques visant à protéger la santé humaine et l'environnement. Les utilisateurs sont tenus par la Loi de s'y conformer.

Voici les principales mesures proposées sur l'étiquette de Mirage Stressgard visant à réduire les risques potentiels déterminés dans le cadre de la présente évaluation.

Principales mesures de réduction des risques

Santé humaine

Comme les utilisateurs pourraient être exposés au tébuconazole par contact cutané direct ou par inhalation des brouillards de pulvérisation, toute personne qui mélange ou charge le fongicide Mirage Stressgard doit porter un vêtement à manches longues, un pantalon long, des chaussettes et des chaussures, ainsi que des gants résistant aux produits chimiques, et toute personne qui applique Mirage Stressgard doit porter un vêtement à manches longues et un pantalon long. Si l'application se fait à l'aide d'outils manuels (pulvérisateur à réservoir dorsal et pistolet de pulvérisation), les travailleurs doivent également porter des gants à l'épreuve des produits chimiques.

L'étiquette du fongicide Mirage Stressgard interdit également aux travailleurs de pénétrer dans les aires traitées des gazonnières dans les 12 heures suivant l'application du produit, de même qu'aux travailleurs et au grand public d'aller dans les aires traitées des terrains de golf avant que le produit pulvérisé ne soit sec. L'étiquette comporte également les énoncés habituels portant sur les mesures de protection contre la dérive de pulvérisation pendant l'application.

Environnement

Pour l'application sur le gazon à l'aide d'un pulvérisateur agricole, il faut aménager des zones tampons pour la pulvérisation en milieu aquatique de 5 m de largeur, ainsi que des zones tampons pour la pulvérisation en milieu terrestre de 2 m de largeur afin de protéger les habitats aquatiques et terrestres sensibles contre la dérive de pulvérisation de Mirage Stressgard.

Prochaines étapes

Avant de prendre une décision définitive au sujet de l'homologation du tébuconazole pour lutter contre les maladies du gazon sur les terrains de golf et dans les gazonnières, l'ARLA examinera tous les commentaires communiqués par le public en réponse au présent document de consultation. Elle acceptera les commentaires écrits concernant ce projet pendant les 45 jours suivant la date de parution du présent document. Veuillez faire parvenir tout commentaire à la section des Publications dont les coordonnées figurent en page couverture. L'Agence publiera ensuite un document de décision d'homologation dans lequel seront exposés sa décision, les raisons qui la sous-tendent, un résumé des commentaires reçus au sujet de la décision proposée et ses réponses à ces commentaires.

Autres renseignements

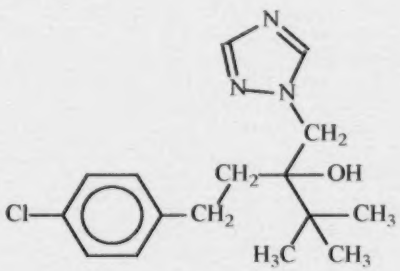
Une fois qu'elle aura pris sa décision concernant l'homologation de l'utilisation du tébuconazole, sur les terrains de golf et dans les gazonnières, l'ARLA publiera un document de décision d'homologation (reposant sur l'évaluation scientifique qui suit). En outre, les données d'essais mentionnées dans le présent document de consultation seront mises à la disposition du public, sur demande, dans la salle de lecture de l'Agence située à Ottawa.

Évaluation scientifique

Tébuconazole

1.0 La matière active, ses propriétés et ses utilisations

1.1 Description de la matière active

Matière active	Tébuconazole
Fonction	Fongicide
Nom chimique	
1. Union internationale de chimie pure et appliquée	*rac*-(3*R*)-1-(4-chlorophényl)-4,4-diméthyl-3-(1*H*-1,2,4-triazol-1-ylméthyl)pentan-3-ol
2. Chemical Abstracts Service	α-[2-(4-chlorophényl)éthyl]-α-(1,1-diméthyléthyl)-1*H*-1,2,4-triazole-1-éthanol
Numéro du Chemical Abstracts Service	107534-96-3
Formule moléculaire	$C_{16}H_{22}ClN_3O$
Masse moléculaire	307,8
Formule développée :	
Pureté de la matière active	97 %

1.2 Propriétés physico-chimiques de la matière active et des préparations commerciales

Produit technique – Fongicide technique Folicur

Propriété	Résultat
Couleur et état physique	Solide blanc (poudre)
Odeur	Odeur caractéristique
Point de fusion	104,7

Point ou intervalle d'ébullition	Sans objet
Densité	1,25 g/mL
Pression de vapeur à 20 °C	$1,3 \times 10^{-3}$ Pa à 20 °C
Constante de la loi de Henry à 20 °C	$1,434 \times 10^{-10}$ atm-m^3- mol^{-1}
Spectre d'absorption ultraviolet – visible	À un pH de 4, 7 et 9, λmax est d'environ 221 nm avec de plus petits pics à 268 et 275 nm (0,0015 % dans une solution tampon d'acétonitrile) Aucune absorbance à λ > 300 nm
Solubilité dans l'eau à 20 °C	32 mg/L
Solubilité dans les solvants organiques à 20 °C	Solvants — Solubilité (g/L) n-hexane 0,08 toluène 57 acétonitrile 89 2-propanol 99 1-octanol 96 acétone > 200 dichlorométhane > 200 diméthylformamide 5 200 diméthylsulfoxyde > 200
Coefficient de partage *n*-octanol:eau (K_{oe})	Log K_{oe} = 3,70
Constante de dissociation (pK_a)	Le tébuconazole sera neutre à un pH ambiant.
Stabilité (température, métal)	Stable à la chaleur; aucun effet exothermique (décomposition) sous 150 °C. Compatible avec le verre, l'acier revêtu de phénoplaste, le laiton, l'acier inoxydable, l'aluminium, le papier kraft et le polyéthylène après une exposition d'au moins 6 semaines à 40 °C; non compatible avec le fer blanc nu et l'acier noir.

Préparation commerciale – Mirage Stressgard

Propriété	Résultat
Couleur	Vert foncé
Odeur	Odeur de craie
État physique	Liquide visqueux
Type de formulation	Suspension
Garantie	240 g/L
Description du contenant	Cruche de polyéthylène haute densité
Masse volumique	1,110 à 1,150 g/mL
pH en dispersion aqueuse à 1 %	8,98
Pouvoir oxydant ou réducteur	Ne devrait pas être un oxydant, mais devrait être incompatible avec des oxydants puissants
Stabilité à l'entreposage	Stable après un entreposage accéléré à 54 °C pendant 14 jours
Caractéristiques de corrosion	Non corrosif pour les matières d'emballage
Explosibilité	D'après la nature des ingrédients, le produit ne devrait pas être explosif .

1.3 Mode d'emploi

Mirage Stressgard est appliqué par pulvérisation foliaire sur les graminées à gazon à raison de 30 à 64 mL/100 m^2, avec un intervalle entre les applications de 14 à 28 jours. Pour les moisissures nivéales rosée et grise, une seule application avant l'enneigement peut être faite. Les mélanges en cuve sont également recommandés.

1.4 Mode d'action

Le tébuconazole est un inhibiteur de la déméthylation et appartient à la classe des fongicides du groupe 3 selon le mode d'action du Fungicide Resistance Action Committee. Les fongicides contenant du triazole sont généralement à large spectre et présentent une translocation rapide dans le xylème et une résistance à l'entraînement par la pluie. On estime qu'ils présentent un risque modéré d'induire le développement de résistances.

2.0 Méthodes d'analyse

2.1 Méthodes d'analyse de la matière active

Les méthodes fournies pour l'analyse de la matière active et des impuretés du tébuconazole ont été validées et considérées comme des méthodes de dosage acceptables.

2.2 Méthode d'analyse de la formulation

La méthode fournie pour l'analyse de la matière active dans la formulation a été validée et jugée acceptable comme méthode d'analyse aux fins de l'application de la loi.

2.3 Méthodes d'analyse des résidus

Veuillez consulter la Note réglementaire REG2006-11, *Tébuconazole* et les rapports d'évaluation liés aux demandes 2007-8784 et 2013-1019 pour connaître les méthodes d'analyse des résidus utilisées pour produire des données et faire appliquer la loi.

3.0 Effets sur la santé humaine et animale

3.1 Sommaire des résultats toxicologiques

L'ARLA a déjà effectué un examen détaillé de la base de données toxicologiques sur le tébuconazole, dont les résultats sont résumés dans la Note réglementaire REG2006-11, *Tébuconazole* et les rapports d'évaluation liés aux demandes 2007-8784 et 2013-1019. Aucune nouvelle donnée toxicologique n'a été fournie pour la présente demande, à part le bien-fondé de lier les données sur la toxicité aiguë du produit précédent afin d'appuyer la préparation commerciale Mirage Stressgard. L'ARLA estime que la base de données, formée par l'ensemble des études de toxicité requises pour l'évaluation du danger, est complète. Les études ont été effectuées de façon satisfaisante et en conformité avec les protocoles d'expérimentation

actuellement acceptés à l'échelle internationale, ainsi qu'avec les bonnes pratiques de laboratoire. La qualité scientifique des données est élevée, et la base de données est jugée adéquate pour déterminer la majorité des effets toxiques que pourrait occasionner l'exposition au tébuconazole.

Il a été déterminé que Mirage Stressgard est équivalent au produit précédent sur le plan toxicologique. Par conséquent, Mirage Stressgard est considéré comme ayant une faible toxicité aiguë par voie orale, par voie cutanée et par inhalation chez les rats. Il provoque une faible irritation des yeux et une irritation minime de la peau chez les lapins. Il ne cause pas de sensibilisation de la peau chez les cobayes.

Les résultats des essais toxicologiques du tébuconazole et du produit précédent menés sur des animaux de laboratoire se trouvent dans la Note réglementaire REG2006-11, *Tébuconazole*. Pour les besoins de l'évaluation des risques, l'ARLA a établi de nouveaux critères d'effet toxicologique, convenant aux nouvelles utilisations du produit à l'étude dans le cadre de la présente demande. Par souci de commodité, tous les critères d'effet toxicologique utilisés pour évaluer les risques pour la santé humaine sont fournis dans le présent document, aux sections 3.3 et 3.4. Les critères d'effet toxicologique choisis pour l'évaluation des risques sont présentés au tableau 1 de l'annexe I.

Déclarations d'incident

Depuis le 26 avril 2007, les titulaires sont tenus par la loi de déclarer à l'ARLA, dans les délais prévus, tout incident lié à un produit antiparasitaire, notamment les effets nocifs pour la santé et l'environnement. En outre, le grand public, les services médicaux et les organismes gouvernementaux et non gouvernementaux peuvent signaler directement à l'ARLA des incidents mettant en cause des pesticides. En date du 11 mai 2016, 13 incidents mettant en cause un humain et du tébuconazole et 7 incidents mettant en cause un animal de compagnie et du tébuconazole avaient été déclarés à l'ARLA.

Il a été déterminé que les déclarations d'incidents ayant touché des humains étaient liées au pesticide déclaré. Les personnes ont été exposées au tébuconazole par contact avec les brouillards de pulvérisation ou les éclaboussures du produit lors du mélange ou du chargement, ou lors d'une ingestion accidentelle. Les effets ont été mineurs; une irritation des yeux est le symptôme le plus souvent rapporté. Puisque les mots indicateurs de danger « ATTENTION – IRRITANT POUR LES YEUX » figurent déjà sur l'étiquette de la préparation commerciale, aucune autre mesure n'est nécessaire pour le moment.

Les sept incidents ayant touché des animaux de compagnie sont considérés comme liés à l'exposition décrite au pesticide. Les animaux (chevaux, chiens) ont été exposés au produit après avoir ingéré des grains ou des plantes traités avec le produit contenant du tébuconazole. Ils ont subi des effets mineurs à modérés. Dans un cas, le produit a dérivé dans un étang, et deux poissons koïs d'élevage sont morts.

Les renseignements relatifs à ces incidents ont été pris en compte dans l'évaluation du tébuconazole et n'ont pas eu d'incidence sur l'évaluation des risques.

3.1.1 Caractérisation des risques selon la *Loi sur les produits antiparasitaires*

Pour connaître la caractérisation des risques selon la *Loi sur les produits antiparasitaires* (LPA), il faut consulter le rapport d'évaluation lié à la demande 2007-8784.

3.2 Détermination de la dose aiguë de référence

Femmes de 13 à 49 ans
La dose aiguë de référence (DARf) recommandée pour le tébuconazole a été établie à 0,03 mg/kg p.c./j, d'après la DSENO de 10 mg/kg p.c./j déterminée dans le cadre d'une étude de toxicité pour le développement chez la souris. Au nombre des effets notés sur les mères à la dose minimale entraînant un effet nocif observé (DMENO) de 30 mg/kg p.c./j, on compte une légère vacuolisation du foie, une augmentation de l'activité enzymatique du foie et des pertes après l'implantation du fœtus. Cependant, les pertes après l'implantation pourraient également être attribuables à la toxicité pour le développement. Ces résultats sont également associés à l'incidence accrue de graves malformations fœtales, dont une acrânie partielle à 30 mg/kg p.c./j et la naissance d'avortons, d'exencéphalie et la présence de fentes palatines à 100 mg/kg p.c./j. Pour les raisons mentionnées à la section « Caractérisation des risques selon la *Loi sur les produits antiparasitaires* » du rapport d'évaluation lié à la demande 2007-8784, le facteur de la LPA a été retenu, mais on l'a réduit de 10 à 3, ce qui porte le facteur global (FG) à 300.

La DARf est calculée à l'aide de la formule suivante :

$$\text{DARf} = \frac{\text{DSENO}}{\text{FG}} = \frac{10 \text{ mg/kg p.c.}}{300} = 0{,}03 \text{ mg/kg p.c. de tébuconazole}$$

Population générale (en excluant les femmes de 13 à 49 ans)
La DARf pour le tébuconazole n'a pas été déterminée pour la population générale, y compris les nourrissons et les enfants, car on n'a relevé aucun critère d'effet toxicologique préoccupant attribuable à une seule exposition dans les études de toxicité par voie orale.

3.3 Détermination de la dose journalière admissible

Population générale (y compris les femmes de 13 à 49 ans)
La dose journalière admissible (DJA) recommandée pour le tébuconazole est de 0,03 mg/kg p.c./j. Deux études d'un an menées sur des chiens ont permis d'évaluer l'exposition chronique par le régime alimentaire, et la DSENO issue de ces études associée à une plage de doses plus étroite a été sélectionnée. La DSENO la plus pertinente était 2,96 mg/kg p.c./j, d'après l'hypertrophie dans la zone fasciculée des surrénales et la présence de vacuoles graisseuses dans les cellules de la zone glomérulée des surrénales à la DMENO de 4,39 mg/kg p.c./j.

On considère que cette DMENO procure une protection contre les effets observés lors de l'étude de toxicité pour le développement chez la souris. Pour cette raison, il a été jugé approprié de réduire le facteur de la LPA de 10 à 1. Par conséquent, le FG est de 100.

La DJA est calculée à l'aide de la formule suivante :

$$\text{DJA} = \frac{\text{DSENO}}{\text{FG}} = \frac{2{,}96 \text{ mg/kg p.c./j}}{100} = 0{,}03 \text{ mg/kg p.c./j de tébuconazole}$$

Cette DJA offre une marge de 9 300 par rapport à la dose à laquelle des tumeurs hépatiques ont été observées chez les souris mâles et femelles lors d'une étude sur la toxicité par le régime alimentaire et l'oncogénicité, ainsi qu'une marge de 1 000 par rapport aux malformations observées lors de l'étude développementale de gavage de souris en présence d'une toxicité maternelle.

Évaluation du risque de cancer

Pour connaître les résultats de l'évaluation du risque de cancer, il faut consulter le rapport d'évaluation lié à la demande 2013-1019.

3.4 Évaluation du risque professionnel

3.4.1 Critères d'effet toxicologique

Exposition par inhalation, de courte à moyenne durée
Dans le cadre d'une étude de toxicité pour le développement chez la souris, la DSENO de 10 mg/kg p.c./j, fondée sur une augmentation des malformations (acrânie partielle) et les pertes après l'implantation du fœtus, a été considérée comme le critère d'effet toxicologique le plus pertinent pour l'évaluation des risques d'inhalation du produit associés à l'exposition professionnelle et occasionnelle à court ou à moyen terme. Comme la population des travailleurs pourrait en outre englober des femmes enceintes et des femmes qui allaitent, il convient donc de protéger adéquatement les fœtus et les nourrissons allaités susceptibles d'être exposés par l'entremise de leur mère. À la lumière des préoccupations concernant la toxicité prénatale et postnatale mentionnées à la section « Caractérisation des risques selon la *Loi sur les produits antiparasitaires* » du rapport d'évaluation lié à la demande 2007-8784, un facteur de la LPA additionnel de 3, en plus du facteur standard de 10 pour l'extrapolation interspécifique et du facteur standard de 10 pour la variabilité intraspécifique, a été appliqué. Par conséquent, la marge d'exposition (ME) visée pour ces scénarios est de 300. On estime que le choix de cette étude et de cette ME assure une protection adéquate de toutes les populations, y compris les nourrissons et les enfants à naître des travailleuses exposées.

Exposition cutanée, de courte à moyenne durée
La DSENO de 275 mg/kg p.c./j, établie dans le cadre d'une étude de toxicité par voie cutanée pour le développement chez la souris, est fondée sur l'augmentation de l'activité de l'alanine-aminotransaminase dans le foie et sur l'augmentation du poids relatif des surrénales chez les

mères, ainsi que sur la fréquence accrue de fentes palatines, de sternèbres bipartites, d'absence d'ossification de la phalange distale des pattes antérieures et de côtes surnuméraires chez le fœtus. Même si deux études sur l'exposition cutanée à court terme chez le lapin avaient établi des DSENO de plus de 250 mg/kg p.c./j et égales à 1 000 mg/kg p.c./j, respectivement, celles-ci n'ont pas évalué le critère d'effet préoccupant (malformations) observé dans les études de toxicité pour le développement chez la souris. Comme la population des travailleurs pourrait en outre englober des femmes enceintes et des femmes qui allaitent, il convient donc de protéger adéquatement les fœtus et les nourrissons allaités susceptibles d'être exposés par l'entremise de leur mère. La ME cible de 300 comprend le facteur standard de 10 pour l'extrapolation interspécifique et le facteur standard de 10 pour la variabilité intraspécifique, ainsi que le facteur de la LPA additionnel de 3 appliqué à cause des préoccupations mentionnées à la section « Caractérisation des risques selon la *Loi sur les produits antiparasitaires* » du rapport d'évaluation lié à la demande 2007-8784. On considère que le choix de cette étude et de cette ME cible permet de protéger tous les sous-groupes de la population, notamment les travailleuses exposées ainsi que leurs nourrissons allaités et leur fœtus.

Exposition professionnelle combinant voie cutanée et inhalation

Des cas de fente palatine et d'exencéphalie ont été fréquemment observés dans le cadre des études de toxicité par voies orale et cutanée pour le développement chez la souris. Il n'existe aucune étude portant sur l'inhalation qui évalue ces constatations; une étude par voie orale a donc été utilisée comme substitut, puisqu'on présume que des effets similaires pourraient survenir par inhalation. Afin de mener une évaluation de l'exposition professionnelle combinant voie cutanée et inhalation, des DSENO de 30 mg/kg p.c./j tirée de l'étude de toxicité par gavage pour le développement chez la souris et de 275 mg/kg p.c./j tirée de l'étude de toxicité par voie cutanée pour le développement chez la souris ont été choisies. La ME cible est de 300, ce qui comprend le facteur standard de 10 pour l'extrapolation interspécifique, le facteur standard de 10 pour la variabilité intraspécifique et le facteur d'incertitude de 3 appliqué pour tenir compte des préoccupations relatives à une possible sensibilité accrue chez les jeunes.

Évaluation du risque global

L'exposition globale de courte à moyenne durée au tébuconazole peut comprendre l'exposition liée à la consommation d'aliments et d'eau potable, de même que l'exposition en milieu résidentiel. Le critère d'effet toxicologique choisi pour caractériser l'effet de l'exposition global chez les femmes de 13 à 49 ans était les malformations. Pour la composante orale, l'ARLA a choisi une DSENO de 10 mg/kg p.c./j à partir des résultats de l'étude de toxicité par voie orale pour le développement chez la souris, avec une ME cible de 300. Pour la composante cutanée, l'ARLA a choisi une DSENO de 275 mg/kg p.c./j à partir des résultats de l'étude de toxicité par voie cutanée pour le développement chez la souris, avec une ME cible de 300. Pour toutes les voies d'exposition, le facteur prescrit par la *Loi sur les produits antiparasitaires* a été fixé à 3, comme décrit dans la section « Caractérisation des risques aux termes de la *Loi sur les produits antiparasitaires* » du rapport d'évaluation lié à la demande 2007-8784.

L'exposition professionnelle au tébuconazole devrait être à court et à moyen terme et faire principalement intervenir les voies cutanée et respiratoire. L'exposition des golfeurs au tébuconazole lorsqu'ils se trouvent sur un gazon traité est considérée comme de courte à moyenne durée et se fait surtout par voie cutanée.

3.4.1.1 Absorption cutanée

Une valeur d'absorption cutanée n'était pas requise pour le calcul de l'exposition cutanée, car le critère d'effet cutané de court à moyen terme repose sur une étude de toxicité cutanée.

3.4.2 Exposition professionnelle et risques connexes

3.4.2.1 Évaluation de l'exposition et du risque des préposés au mélange, au chargement et à l'application

On peut s'exposer au tébuconazole durant le mélange, le chargement et l'application du produit. On s'attend à ce que les préposés au mélange, au chargement et à l'application du fongicide Mirage Stressgard subissent une exposition de courte à moyenne durée, et que celle-ci se produise principalement par voie cutanée et par inhalation. On a ensuite estimé l'exposition subie par les personnes qui mélangent et chargent le fongicide Mirage Stressgard et l'appliquent à la dose maximale sur les terrains de golf et les gazonnières à l'aide d'un pulvérisateur à rampe, d'un pulvérisateur à réservoir dorsal ou d'un pistolet de pulvérisation.

Les expositions sont estimées en supposant que les travailleurs portent l'équipement de protection individuelle suivant :

- un vêtement à manches longues, un pantalon long et des gants résistant aux produits chimiques pendant le mélange et le chargement;
- un vêtement à manches longues et un pantalon long pendant toute application, ainsi que des gants résistant aux produits chimiques pendant une application par pulvérisateur à réservoir dorsal et pistolet de pulvérisation.

Comme aucune donnée propre au produit chimique permettant l'évaluation de l'exposition humaine n'a été soumise, on a estimé l'exposition par voie cutanée et par inhalation à l'aide de la Pesticide Handlers Exposure Database (PHED), version 1.1, pour les travailleurs participant à l'application du produit à l'aide d'un pulvérisateur à rampe et d'un pulvérisateur à réservoir dorsal. La PHED est une compilation de données dosimétriques passives génériques sur l'exposition des personnes qui mélangent, chargent ou appliquent les produits, assortie d'un logiciel qui facilite l'estimation de l'exposition en fonction de scénarios déterminés. Les expositions par expositions cutanée et respiratoire des travailleurs participant à l'application à l'aide d'une lance à basse pression ont été estimées à partir des résultats d'une étude menée par l'Outdoor Residential Exposure Task Force (ORETF).

L'exposition par voie cutanée a été estimée par couplage des valeurs de l'exposition unitaire avec la quantité de produit manipulée par jour. Une valeur d'absorption cutanée n'était pas requise pour le calcul de l'exposition cutanée, car le critère d'effet cutané de court à moyen

terme est basé sur une étude de toxicité cutanée. On a estimé l'exposition par inhalation en multipliant la valeur de l'exposition unitaire par la quantité de produit manipulée par jour ainsi que par le taux d'absorption par inhalation de 100 %. On a normalisé l'exposition en mg/kg p.c./j en utilisant 80 kg comme poids corporel d'un adulte. Les estimations liées à l'exposition par voie cutanée et par inhalation ont été combinées puisqu'elles reposent sur le même critère d'effet toxicologique préoccupant.

On a comparé les expositions estimées aux critères d'effet toxicologique (DSENO de 275 mg/kg p.c./j pour l'exposition cutanée et de 10 mg/kg p.c./j par l'exposition par inhalation) afin d'obtenir la ME; la ME cible est de 300 pour les deux voies d'exposition. Le tableau 3.4.2.1-1 présente les valeurs de l'exposition unitaire de la PHED et de l'ORETF utilisées, ainsi que les estimations de l'exposition et du risque liées au Mirage Stressgard. Les ME calculées étant supérieures à la ME cible de 300 pour les travailleurs qui portent l'équipement de protection individuelle énuméré sur l'étiquette du produit, elles ne sont donc pas préoccupantes.

Tableau 3.4.2.1-1 : Valeurs de l'exposition unitaire de la PHED et de l'ORETF et évaluation pour les travailleurs procédant au mélange, au chargement et à l'application du fongicide Mirage Stressgard

Exposition	Exposition unitaire selon la PHED/ORETF (µg/kg m.a.)[1]		STJ (ha/j)[2]	Dose d'application maximale (kg m.a./ha)	Exposition (mg/kg p.c./j)		ME calculées[5]			
	Voie cutanée	Inhalation			Voie cutanée[3]	Inhalation[4]	Voie cutanée	Inhalation	Inhalation COM[6]	Voie cutanée + inhalation combinées[6]
Pulvérisateur à rampe – terrains de golf	84,12	2,56	16	1,54	0,026	0,0008	10 614	12 683	37 500	8 250
Pulvérisateur à rampe – gazonnières	84,12	2,56	30	1,54	0,049	0,00148	5 661	6 764	20 270	4 425
Pistolet de pulvérisation	785	4,0	2	1,54	0,030	0,000154	9 099	64 935	194 805	8 000
Pulvérisateur à réservoir dorsal	5 445,85	62,10	0,25	1,54	0,026	0,000299	10 493	3 346	100 335	9 570

[1] L'exposition a été estimée pour les travailleurs manipulant des liquides et portant une seule couche de vêtements et des gants.

[2] Superficie traitée par jour (STJ) par défaut pour toutes les applications sauf par pulvérisateur à réservoir dorsal; la valeur pour le pulvérisateur à réservoir dorsal a été calculée à partir de la valeur par défaut de 150 L/j de la Politique numéro 9 de la United States Environmental Protection Agency (EPA), comme suit : selon un volume d'application minimal de 6 L/100 m^2 (plage : 6 à 8 L d'eau/ha; où 100 m^2 = 0,01 ha), la STJ est de 150 L/j ÷ 600 L/ha = 0,25 ha.

[3] Exposition cutanée = (exposition unitaire de la PHED × dose × STJ × 0,001 kg/g × 0,001 mg/µg)/80 kg p.c.

[4] Exposition par inhalation = (exposition unitaire de la PHED × dose × STJ × 0,001 kg/g × 0,001 mg/µg × absorption par inhalation de 100 %)/80 kg p.c.

[5] Marge d'exposition (ME) = $DSENO_{(propre\ à\ la\ voie)}$/Exposition
Selon la DSENO par voie cutanée de 275 mg/kg p.c./j, ME cible = 300
Selon la DSENO par inhalation de 10 mg/kg p.c./j, ME cible = 300

[6] Des effets toxicologiques fréquents ont été observés par la voie cutanée (à la même DSENO de 275 mg/kg p.c./j que pour l'exposition cutanée même) et par inhalation (à une DSENO de 30 mg/kg p.c./j supérieure à la DSENO de 10 mg/kg p.c./j pour l'exposition par inhalation même). Ainsi, l'exposition par voie cutanée et par inhalation peut

être combinée; cependant, la ME propre à l'exposition par inhalation ayant servi à déterminer la valeur de l'exposition combinée a dû être calculée séparément, compte tenu de la DSENO différente à laquelle les effets ont été observés (soit 30 mg/kg p.c./j et non 10 mg/kg p.c./j). ME combinée = 1/([1/ME par inhalation] + [1/ME par voie cutanée]), où la ME par inhalation se fonde sur une DSENO de 30 mg/kg p.c./j et où la ME par voie cutanée se fonde sur la DSENO de 275 mg/kg p.c./j; les deux ME reposent sur les malformations observées lors des études de la toxicité pour le développement. La ME cible est de 300 (pour toutes les voies et toutes les durées).

3.4.2.2 Évaluation du risque d'exposition pour les travailleurs qui entrent dans un site traité

Les travailleurs qui retournent sur des terrains de golf ou dans des gazonnières traités avec le fongicide Mirage Stressgard pour y accomplir diverses tâches courent le risque d'être exposés au tébuconazole. On considère qu'il s'agit d'une exposition à court terme dans tous les cas. Les travailleurs qui retournent sur des sites traités sont principalement exposés par voie cutanée. L'exposition par inhalation n'est pas considérée comme une voie d'exposition importante pour ces travailleurs par rapport à l'exposition par voie cutanée parce que le tébuconazole est relativement non volatil ($1{,}3 \times 10^{-6}$ Pa à 20 °C); il n'a donc pas été nécessaire d'évaluer les risques liés à l'exposition par inhalation.

Aucune donnée sur les résidus transférables propres au gazon (RT-G) concernant ce produit chimique en particulier n'a été soumise. On a évalué les risques liés à l'exposition après le traitement en se fondant sur la dose maximale de fongicide Mirage Stressgard. L'exposition par voie cutanée subie par les travailleurs retournant sur des sites traités a été estimée grâce au couplage des valeurs des RT-G (1 % de résidus foliaires à faible adhérence au jour 0, dissipation de 10 % par jour) avec les coefficients de transfert propres à chaque activité, en supposant une exposition de huit heures par jour.

Dans le cas de l'évaluation des risques liés à l'exposition après le traitement, on a comparé les estimations de l'exposition par voie cutanée avec le critère d'effet toxicologique (DSENO = 275 mg/kg p.c./j) pour calculer la ME. La ME cible est de 1 300. Le tableau 3.4.2.2-1 présente les ME calculées le jour de l'application et les délais de sécurité connexes, qui ne sont pas préoccupants.

Tableau 3.4.2.2-1 : Évaluation des risques liés à l'exposition après le traitement le jour de l'application du Mirage Stressgard pour traiter les terrains de golf et les gazonnières

Activité après traitement	RT-G maximal ($\mu g/cm^2$)[1]	Coefficient de transfert (cm^2/h)[2]	Exposition cutanée (mg/kg p.c./j)[3]	ME calculées[4]	Délai de sécurité
Terrains de golf : Transplantion/plantation **Gazonnières** : Récolte de gazon en plaque, transplantation/plantation	0,1892	6 700	0,127	2 169	Terrains de golf : jusqu'à ce que le produit pulvérisé soit sec
Terrains de golf : Tonte, arrosage, remplacement des augets, irrigation, réparation, diverses	0,1892	3 500	0,0662	4 152	

activités d'entretien **Gazonnières** : Tonte, arrosage, irrigation					Gazonnières : 12 heures
Terrains de golf et gazonnières : Aération, fertilisation, élagage manuel, désherbage mécanique, dépistage et ensemencement	0,1892	1 000	0,0189	14 533	

[1] Calculé à partir des valeurs par défaut pour le gazon, soit 1 % de résidus foliaires à faible adhérence le jour de l'application et une dissipation de 10 % par jour.
[2] Coefficients de transfert selon l'Agricultural Reentry Task Force (ARTF).
[3] Exposition = (RT-G maximum [µg/cm^2] × coefficient de transfert [cm^2/hr] × durée de l'exposition [8 heures pour les travailleurs]) / (80 kg p.c. × 1 000 µg/mg).
[4] Selon la DSENO de 275 mg/kg p.c./j, ME cible = 300.

3.4.3 Évaluation des risques d'exposition en milieu résidentiel

3.4.3.1 Exposition des personnes qui manipulent le produit et risques connexes

Mirage Stressgard n'est pas un produit d'usage domestique; par conséquent, une évaluation des risques pour les personnes manipulant le produit en milieu résidentiel n'était pas requise.

3.4.3.2 Exposition après le traitement et risques connexes

Puisque Mirage Stressgard est homologué pour utilisation sur les pelouses des terrains de golf, il existe un risque d'exposition après le traitement pour les membres de la population générale qui se rendent sur des sites traités pour leurs loisirs. La durée de l'exposition associée à la pratique du golf est de courte durée. La principale voie d'exposition dans le cadre de cette activité est la voie cutanée. Le tubéconazole est considéré comme non volatil, et l'inhalation n'est pas préoccupante en ce qui concerne l'exposition après le traitement.

On a évalué l'exposition à l'aide des équations et des paramètres indiqués dans les procédures normalisées d'évaluation en milieu résidentiel de 2012 de l'EPA (*2012 USEPA Residential Standard Operating Procedures*). On a évalué l'exposition par voie cutanée subie pendant la pratique du golf par les adultes (16 ans et plus), les jeunes (11 à moins de 16 ans) et les enfants (6 à 11 ans) à partir des valeurs par défaut pour les RT-G (1 % de résidus foliaires à faible adhérence au jour 0, dissipation de 10 % par jour) et des critères d'effet toxicologique pour une exposition cutanée de courte à moyenne durée (DSENO = 275 mg/kg p.c./j). Le tableau 3.4.3.2-1 présente les ME calculées le jour de l'application en ce qui concerne l'exposition cutanée des golfeurs, lesquelles sont supérieures à la ME cible de 300, donc non préoccupantes.

Tableau 3.4.3.2-1 : Évaluation des risques liés à l'exposition des golfeurs qui marchent sur des pelouses traitées

Activité après traitement	Dose (kg m.a./ha)	Nombre d'applications (DAT[1] minute)	Âge	RT-G maximal (µg/cm²)[2]	Coefficient de transfert (cm²/h)[3]	Exposition cutanée (mg/kg p.c./j)[4]	ME[5]
Pratique du golf	1,54	2 applications (14 jours)	16 +	0,1892	5 300	5,01E-02	5 484
			11 à moins de 16	0,1892	4 400	5,84E-02	4 707
			6 à 11	0,1892	2 900	6,86E-02	4 009

[1] DAT : délai d'attente entre les traitements.
[2] Calculé à l'aide des valeurs par défaut pour le gazon, soit 1 % de résidus foliaires à faible adhérence le jour de l'application et une dissipation de 10 % par jour.
[3] Coefficients de transfert obtenus à partir des procédures normalisées d'évaluation en milieu résidentiel de l'EPA (*2012 USEPA Residential Standard Operating Procedures*) pour l'exposition des golfeurs.
[4] Exposition = (RT-G maximal [µg/cm²] × coefficient de transfert [cm²/hr] × durée de l'exposition [4 heures pour les golfeurs])/([80 kg p.c pour les adultes, 57 kg p.c. pour les adolescents et 32 kg p.c. pour les enfants] × 1000 µg/mg).
[5] Selon la DSENO de 275 mg/kg p.c./j, ME cible = 300.

3.4.3.3 Exposition globale

Le tébuconazole est utilisé sur les cultures destinées à la consommation humaine et les terrains de golf. Les critères d'effet toxicologique pour l'exposition cutanée de courte à moyenne durée et l'exposition chronique par le régime alimentaire étant les mêmes, l'exposition cutanée peut être combinée à l'exposition chronique par le régime alimentaire (aliments et eau potable).

Le risque global pour les femmes de 13 à 49 ans a été calculé en utilisant une DSENO de 10 mg/kg p.c./j. pour l'exposition par le régime alimentaire et de 275 mg/kg p.c./j pour l'exposition cutanée. Le tableau 3.4.3.3-1 présente les ME globales le jour de l'application, qui sont supérieures à la ME cible de 300, donc non préoccupantes.

Tableau 3.4.3.3-1 : Exposition globale liée à l'utilisation de Mirage Stressgard

Population	Exposition (mg/kg p.c./j)				ME globales[3]
	Cutanée[1] (golf)		Chronique régime alimentaire (Aliments et eau potable)[2]		
	Exposition	ME	Exposition	ME	
Femmes 13 à 49 ans	0,0501	5 484	0,003956	2 528	1 730

[1] Exposition cutanée tirée des valeurs du tableau 3.4.3.2-1 pour les golfeurs âgés de 16 ans et plus.
[2] L'exposition chronique par le régime alimentaire (aliments et eau potable) a été calculée à l'aide du calculateur *Dietary Exposure Evaluation Model — Food Commodity Intake Database* (DEEM-FCID[MD]).
[3] ME globale = 1/([1/ME par voie orale] + [1/ME par voie cutanée]), où la ME par voie orale = DSENO par voie orale/exposition par le régime alimentaire, selon une DSENO de 10 mg/kg p.c./j et où la ME par voie cutanée = DSENO par voie cutanée/exposition liée à l'utilisation résidentielle ou aux loisirs, selon une DSENO de 275 mg/kg p.c./j, toutes deux établies en fonction des malformations observées lors de l'étude de toxicité pour le développement. La ME cible est de 300 (pour les voies cutanée et orale).

3.4.3.4 Évaluation du risque d'exposition occasionnelle

Puisque Mirage Stressgard est appliqué sur les pelouses des terrains de golf, on considère que le risque pour les non-utilisateurs est négligeable, puisque l'exposition à la dérive de pulvérisation devrait être bien en deçà de l'exposition des travailleurs chargés du mélange, du chargement et de l'application du produit.

3.5 Évaluation de l'exposition aux résidus dans ou sur les aliments

3.5.1 Résidus dans les denrées d'origine végétale et animale

Veuillez consulter la Note réglementaire REG2006-11, *Tébuconazole* et les rapports d'évaluation liés aux demandes 2007-8784 et 2013-1019 pour avoir un résumé des données déjà examinées. Les renseignements présentés ici ne portent que sur les changements apportés à l'évaluation de l'exposition par le régime alimentaire en raison de la modification des évaluations de l'exposition par l'eau potable à l'appui de l'homologation du tébuconazole pour utilisation sur les pelouses au Canada.

3.5.2 Évaluation du risque alimentaire

L'évaluation des risques liés à l'exposition aiguë et chronique par le régime alimentaire (cancer et affections autres que le cancer) a été réalisée à l'aide du DEEM-FCID^{MD}.

3.5.2.1 Exposition chronique par le régime alimentaire et caractérisation de cette exposition

Voici les critères qui ont été appliqués pour raffiner l'analyse des risques (cancer et affections autres que le cancer) d'une exposition chronique au tébuconazole : pourcentage des cultures traitées; facteurs de transformation expérimentaux ou par défaut (le cas échéant); résidus de cultures traitées selon la valeur médiane des résidus en essais contrôlés; données de surveillance du *Pesticide Data Program* des États-Unis et de l'Agence canadienne d'inspection des aliments; résidus attendus dans toutes les denrées d'origine animale, et concentrations prévues dans l'environnement (CPE) annuelles pour les eaux souterraines en fonction des doses d'application sur les pelouses. Selon l'évaluation approfondie, l'exposition chronique globale par le régime alimentaire (aliments et eau potable) découlant de toutes les utilisations indiquées du tébuconazole est acceptable. L'ARLA estime que l'exposition chronique par le régime alimentaire au tubéconazole présent dans les aliments et l'eau potable représente 13,7 % (0,004044 mg/kg p.c./j) de la dose journalière admissible pour la population générale. La plus forte exposition et le risque estimé le plus élevé concernent les nourrissons de moins de 1 an; elle correspond à 35,9 % (0,010624 mg/kg p.c./j) de la DJA.

3.5.2.2 Exposition aiguë par le régime alimentaire et caractérisation de cette exposition

Les hypothèses suivantes ont été utilisées pour l'évaluation approfondie intermédiaire des risques aigus liés au tébuconazole : pourcentage des cultures traitées; facteurs de transformation (par défaut et expérimentaux, le cas échéant); résidus dans ou sur les cultures traitées fondées sur

les LMR; résidus attendus dans toutes les denrées d'origine animale, et CPE quotidiennes pour les eaux souterraines en fonction des doses d'application sur les pelouses. Selon l'évaluation approfondie intermédiaire, l'exposition globale aiguë par le régime alimentaire (aliments et eau potable) découlant de toutes les utilisations indiquées des produits homologués contenant du tébuconazole est estimée à 58,3 % (0,019237 mg/kg p.c./j) de la DARf pour les femmes de 13 à 50 ans (95^{e} percentile, analyse déterministe).

3.5.3 Exposition globale et risques connexes

Comme le gazon des terrains de golf peut être traité avec Mirage Stressgard, il existe un risque d'exposition au tébuconazole par le régime alimentaire et pendant les activités liées à la pratique du golf. On a procédé à une évaluation des risques globaux liés au tébuconazole afin de combiner l'exposition liée aux résidus dans les aliments et l'eau potable et l'exposition découlant de l'utilisation sur les terrains de golf. Comme mentionné aux sections 3.5.2.1 et 3.5.2.2, l'exposition globale des golfeuses, y compris la somme de l'exposition chronique par le régime alimentaire et de l'exposition cutanée sur le terrain de golf chez les enfants, les jeunes et les adultes, n'est pas préoccupante pour la santé.

3.5.4 Limites maximales de résidus

Veuillez consulter la base de données sur les limites maximales de résidus qui se trouve dans la section Pesticides et produits antiparasitaires du site Web de Santé Canada pour connaître les LMR fixées pour le tébuconazole.

La nature des résidus dans les matrices animales et végétales, la méthode d'analyse ainsi que les données issues des essais sur les résidus ont été évaluées dans la Note réglementaire REG2006-11, *Tébuconazole* et les rapports d'évaluation liés aux demandes 2007-8784 et 2013-1019. Les estimations des risques d'exposition aiguë et chronique par le régime aimentaire (cancer et affections autres que le cancer) sont résumées au tableau 2 de l'annexe I.

3.6 Concentration dans l'eau potable

Les CPE du tébuconazole dans les sources potentielles d'eau potable (eaux souterraines et eaux de surface) ont été estimées à l'aide de modèles de simulation informatiques. Les CPE du tébuconazole dans les eaux souterraines ont été déterminées à l'aide du modèle *Pesticide in Water Calculator* (PWC) pour simuler le lessivage dans un sol stratifié sur une période de 50 ans. Les concentrations calculées au moyen du modèle PWC représentent les concentrations moyennes décelées dans le premier mètre de la surface de la nappe phréatique. On a calculé les CPE du tébuconazole dans les eaux de surface au moyen du modèle PWC, qui permet de simuler le ruissellement du pesticide d'un terrain traité vers un plan d'eau adjacent ainsi que le devenir du pesticide dans ce plan d'eau. On a estimé les teneurs en pesticide de l'eau de surface d'un petit réservoir constituant une source d'eau potable sensible.

Une évaluation de niveau 2 de l'eau potable a été menée à partir d'hypothèses prudentes sur le devenir du produit dans l'environnement, sur la dose et la période d'application et sur les paramètres géographiques, pour une utilisation sur le gazon seulement. On trouve au tableau 3.6-1 les renseignements sur l'application et les principales caractéristiques du devenir dans l'environnement utilisés pour les simulations. Un intervalle des dates de la première application allant de mai à octobre a été utilisé pour les modélisations. La modélisation portait sur une période de 50 ans pour tous les scénarios. Les plus fortes CPE parmi toutes les séquences de modélisation sont présentées au tableau 3.6-2.

Tableau 3.6-1 : Principaux paramètres de modélisation relatifs aux eaux souterraines et aux eaux de surface pour l'évaluation de niveau 2 du tébuconazole

Paramètre	Valeur
Renseignements sur l'application	
Culture à traiter	Gazon (terrains de golf et gazonnières)
Dose d'application maximale permise par année (g m.a./ha)	3 072
Dose d'application maximale pour chaque application (g m.a./ha)	1 536
Nombre maximal d'applications par année	2
Intervalle minimal entre les applications (jours)	14
Méthode d'application	Application foliaire, au sol
Caractéristiques relatives au devenir dans l'environnement	
Demi-vie après hydrolyse à pH 7 (jours)	Stable
Demi-vie après photolyse dans l'eau (jours)	1 144
Coefficient de partage carbone organique:eau (K_{co}) d'adsorption (mL/g)	543 (20^e percentile de six valeurs de K_{co} pour le tébuconazole)
Demi-vie après biotransformation dans le sol en conditions aérobies (jours)	769 (une valeur disponible)
Demi-vie après biotransformation en milieu aquatique dans des conditions aérobies (jours)	1 139 (une valeur disponible)
Demi-vie après biotransformation en milieu aquatique dans des conditions anaérobies (jours)	866 (une valeur disponible)

Tableau 3.6-2 : Concentrations prévues dans l'environnement du tébuconazole dans les sources potentielles d'eau potable selon l'évaluation de niveau 2

Culture et profil d'emploi	Eaux souterraines (µg m.a./L)		Eaux de surface (µg m.a./L)	
	Par jour[1]	Par année[2]	Par jour[3]	Par année[4]
Gazon (2 × 1 536 g m.a./ha, à intervalles de 14 j), total annuel de 3 072 g m.a./ha	113	113	50	41

1 90e percentile des concentrations moyennes par jour
2 90e percentile des concentrations de la moyenne mobile sur 365 jours
3 90e percentile des concentrations maximales pour chaque année
4 90e percentile des concentrations moyennes par année

Données de surveillance de l'eau

Les données sur la surveillance de l'eau disponibles en ce qui concerne le tébuconazole proviennent de l'Ontario, du Québec, de la Nouvelle-Écosse, du Manitoba, de la Colombie-Britannique et des États-Unis.

En règle générale, l'échantillonnage a été fait dans les sites d'utilisation et durant les mois d'été, moment de l'application du tébuconazole. Selon les données de surveillance disponibles, et à quelques exceptions en Colombie-Britannique et en Ontario en 2003, le tébuconazole est rarement détecté dans l'eau dans l'ensemble du Canada et des États-Unis.

On a analysé en tout 6 810 échantillons d'eau souterraine provenant du Canada et des États-Unis, surtout des États-Unis, pour y déceler la présence de tébuconazole. Le tébuconazole était présent dans seulement 15 de ces échantillons, et la concentration maximale mesurée était de 0,166 µg/L, dans un échantillon américain. Les analyses ont permis de déceler du tébuconazole dans seulement 11 échantillons d'eau souterraine du Canada. La concentration maximale mesurée dans les eaux souterraines canadiennes était de 0,00087 µg/L.

On a analysé en tout 4 322 échantillons d'eau traitée et d'eau embouteillée provenant exclusivement des États-Unis pour y déceler la présence de tébuconazole. Aucune donnée n'est disponible pour le Canada. On a trouvé du tébuconazole dans 78 échantillons (< 2 %), et la concentration maximale mesurée était de 0,15 µg/L.

On a analysé en tout 14 989 échantillons d'eau de surface ambiante provenant du Canada et des États-Unis pour y déceler la présence de résidus de tébuconazole. De tous les échantillons analysés, seuls 964 d'entre eux contenaient du tébuconazole (6 %). La concentration maximale de résidus de tébuconazole mesurée était de 3,28 µg/L dans un échantillon prélevé au Minnesota. En tenant compte seulement des données canadiennes, du tébuconazole a été détecté dans les eaux de surface ambiantes de 18 des 289 échantillons analysés (6 %). Au Canada, la concentration de tébuconazole la plus élevée mesurée dans les eaux de surface était de 0,0128 µg/L, en Colombie-Britannique.

Dans l'ensemble, selon les données de surveillance disponibles, le tébuconazole est rarement décelé dans les eaux du Canada et des États-Unis La concentration maximale de tébuconazole mesurées dans les sources potentielles d'eau potable était de 3,28 µg/L et provenait d'un échantillon d'eau de surface prélevé aux États-Unis. Le nombre relativement petit d'échantillons et les faibles fréquences de détection au Canada ne permettent pas l'utilisation d'une CPE fondée sur les données canadiennes issues de la surveillance de l'exposition aiguë et chronique au tébuconazole dans l'eau potable.

4.0 Effets sur l'environnement

Le devenir et le comportement du tébuconazole dans l'environnement, de même que ses effets sur les organismes terrestres et aquatiques non ciblés, ont été évalués antérieurement pour l'utilisation du produit en traitement foliaire sur les cultures (pour obtenir des précisions à ce sujet, voir la Note réglementaire REG2006-11, *Tébuconazole*). Une nouvelle évaluation environnementale a été effectuée pour appuyer l'application de tébuconazole sur le gazon.

4.1 Devenir et comportement dans l'environnement

Les propriétés physico-chimiques du tébuconazole et son comportement dans l'environnement ont déjà été caractérisés (REG2006-11, *Tébuconazole*). Les données sur le devenir dans l'environnement examinées subséquemment proviennent notamment d'une étude canadienne sur la dissipation au champ dans des parcelles de sol nu, laquelle a été soumise pour répondre aux exigences d'une homologation complète pour applications foliaires (voir le tableau 3 de l'annexe I pour un résumé des critères d'effet). L'étude canadienne portait sur des applications par incorporation sur trois années consécutives. Le tébuconazole s'est avéré persistant dans le sol et a subsisté d'une année à l'autre, bien que la demi-vie après dissipation ait diminué chaque année. Deux autres études américaines sur la dissipation au champ effectuées sur des parcelles de gazon dans des écorégions qui concernent le Canada ont été volontairement soumises et examinées à l'appui de la nouvelle utilisation importante sur le gazon.

Les deux études américaines menées dans des écorégions qui concernent le Canada se sont déroulées sur des parcelles de gazon, et non des parcelles de sol nu. La présence d'une couche de chaume à la frontière entre le gazon et le sol a créé une voie de dissipation de rechange, ce qui ne permet pas de comparer directement les temps de dissipation sur du gazon et les valeurs antérieures obtenues sur le sol nu. Même si elles se sont déroulées sur du gazon, les études ont néanmoins démontré la persistance du tébuconazole dans les couches supérieures du sol (0 à 15 cm), les importants effets différés durant la saison de croissance suivante, ainsi que la présence d'un produit de transformation secondaire dans le sol, le triazole-1,2,4 (défini dans les examens antérieurs), en faibles concentrations.

Le résumé des résultats de l'étude canadienne sur la dissipation au champ et des études américaines qui concernent le profil d'emploi canadien se trouve au tableau 3 de l'annexe I.

4.2 Caractérisation des risques pour l'environnement

Les risques que pose l'utilisation du tébuconazole comme traitement foliaire sur les cultures destinées à la consommation humaine pour les organismes terrestres et aquatiques non ciblés ont déjà fait l'objet d'une évaluation exhaustive. Les CPE utilisées pour la présente évaluation des risques se fondent sur le comportement connu du tébuconazole dans l'environnement, ainsi que sur les méthodes et les doses d'application associées au nouveau profil d'emploi sur le gazon. Les concentrations associées à des effets – par exemple, dose létale à 50 % (DL_{50}), concentration efficace sur 25 % de la population à l'étude (CE_{25}), dose sans effet observé (DSEO), etc. – sont tirées des données écotoxicologiques relatives à la même série d'organismes non ciblés représentatifs que dans les évaluations précédentes (REG2006-11, *Tébuconazole*). D'autres données concernant les plantes terrestres non ciblées, les chironomidés, ainsi que les algues et poissons marins ont été soumises et évaluées après la publication des deux examens antérieurs, et elles sont également incluses dans la présente évaluation.

Dans le cadre de l'évaluation des risques pour l'environnement, les données sur l'exposition environnementale et les renseignements écotoxicologiques sont combinés afin d'estimer les risques d'effets nocifs sur les espèces non ciblées. Pour ce faire, les concentrations d'exposition sont comparées aux concentrations qui causent des effets nocifs. Les CPE correspondent aux concentrations de pesticides dans divers compartiments de l'environnement, comme les aliments, l'eau, le sol et l'air. Elles sont établies à l'aide de modèles normalisés qui tiennent compte des doses d'application du pesticide, de ses propriétés chimiques et de son devenir dans l'environnement, y compris sa dissipation entre les applications. Les renseignements écotoxicologiques comprennent les données de toxicité aiguë et de toxicité chronique pour divers organismes ou groupes d'organismes vivant dans les habitats terrestres et les habitats aquatiques, notamment les invertébrés, les vertébrés et les plantes. Les critères d'effet toxicologique utilisés dans les évaluations des risques peuvent être ajustés de manière à tenir compte des possibles différences de sensibilité entre les espèces et de la variation des objectifs de protection (c'est-à-dire la protection à l'échelle de la collectivité, à l'échelle de la population ou à l'échelle individuelle).

En premier lieu, on effectue une évaluation préliminaire des risques afin de répertorier les pesticides ou les utilisations particulières qui ne présentent aucun risque pour les organismes non ciblés, ainsi que pour recenser les groupes d'organismes pour lesquels il pourrait y avoir des risques. L'évaluation préliminaire des risques fait appel à des méthodes simples, à des scénarios d'exposition prudents (par exemple, une application directe à une dose d'application maximale cumulative) et à des critères d'effet toxicologique traduisant la plus grande sensibilité. Un quotient de risque (QR) est calculé en divisant l'estimation de l'exposition par une valeur de toxicité appropriée (QR = exposition/toxicité). Ensuite, le QR est comparé au niveau préoccupant (NP). À cette étape, on prend en considération des scénarios d'exposition plus réalistes, comme la dérive de pulvérisation vers des habitats non ciblés; ces scénarios peuvent tenir compte de divers critères d'effet toxicologique. Si le QR est égal ou supérieur au NP, on doit alors effectuer une évaluation plus approfondie des risques afin de mieux les caractériser.

À cette étape, on prend en considération des scénarios d'exposition plus réalistes, comme la dérive de pulvérisation vers des habitats non ciblés; ces scénarios peuvent tenir compte de divers critères d'effet toxicologique. On peut également se servir des données provenant d'études de surveillance pour approfondir l'évaluation des risques.

L'évaluation des risques peut être approfondie jusqu'à ce que les risques soient adéquatement caractérisés ou qu'ils ne puissent plus être caractérisés davantage.

La présente évaluation des risques tient compte de la plus importante dose d'application saisonnière maximale actuellement proposée pour le produit Mirage Stressgard (deux applications de 1 536 g m.a./ha, à un intervalle minimal de 14 jours, pour une application totale de 3 072 g m.a./ha). Cette dose d'application a été choisie pour l'évaluation préliminaire des risques parce qu'elle représente le profil d'emploi le plus prudent. La nouvelle dose d'application maximale a servi à calculer de nouvelles valeurs de CPE, qui sont présentées au tableau 4 de l'annexe I.

4.2.1 Risques pour les organismes terrestres

Des organismes terrestres tels que les lombrics, les abeilles domestiques, les oiseaux, les petits mammifères sauvages et les plantes vasculaires terrestres pourraient être exposés à des préparations commerciales contenant du tébuconazole dans l'environnement, soit par contact direct avec des matières traitées, soit par contact avec la dérive de pulvérisation, soit par ingestion d'aliments contaminés.

Dans la présente évaluation des risques, on a utilisé les critères d'effet écotoxicologique traduisant la plus grande sensibilité parmi ces organismes terrestres non ciblés, ainsi que les CPE établies d'après la dose d'application saisonnière maximale sur le gazon. Les critères d'effet écotoxicologique mis à jour et ceux tirés des nouvelles données d'étude sont présentés au tableau 5 de l'annexe I. Dans le cadre de l'évaluation préliminaire, on suppose la pulvérisation directe sur un habitat terrestre ou, dans le cas d'une exposition par le régime alimentaire, une source d'aliments entièrement contaminée; dans le cadre de l'évaluation approfondie, on caractérise les risques liés à la dérive du tébuconazole vers les habitats adjacents lors de la pulvérisation, ainsi qu'une gamme plus vaste de scénarios d'exposition par le régime alimentaire. Pour l'évaluation préliminaire, on a considéré la CPE en supposant une application directe dans le site traité pour tous les groupes d'organismes terrestres représentatifs : invertébrés, plantes, oiseaux et mammifères. Pour l'évaluation approfondie, on a également considéré la CPE des sites non ciblés à proximité immédiate du site traité (par exemple, hors du site) pour les plantes, les oiseaux et les mammifères. On calcule les CPE hors du site traité en se servant du pourcentage de dépôt attendu à un mètre du site d'application, dans la direction du vent. La dérive de pulvérisation devrait être de l'ordre de 6 % lorsque les gouttelettes de pulvérisateur agricole sont de taille moyenne, ce qui est généralement le cas lors de l'application des fongicides systémiques.

Pour avoir un résumé des QR relatifs aux organismes terrestres non ciblés, il faut consulter les tableaux suivants de l'annexe I : le tableau 7 (lombrics et plantes terrestres – évaluation préliminaire), le tableau 8 (plantes terrestres – dérive), le tableau 9 (oiseaux et mammifères – évaluation préliminaire), le tableau 10 (oiseaux – évaluation approfondie) et le tableau 11 (mammifères – évaluation approfondie).

Lombrics et abeilles domestiques : La dose d'application saisonnière maximale proposée pour le produit Mirage Stressgard en cas d'applications multiples (3 072 g m.a./ha) ne dépasse pas le NP pour les invertébrés terrestres, dont les lombrics et les abeilles domestiques.

Plantes vasculaires terrestres : L'étude d'écotoxicité pour les plantes qui a été exigée pour combler les données manquantes dans la Note réglementaire REG2006-11 a été examinée et jugée acceptable pour satisfaire le besoin en essais visant à comparer les résultats découlant de l'utilisation du pesticide avec un agent de surface et ceux découlant de l'utilisation du pesticide seul (voir le tableau 5 de l'annexe I pour un résumé des critères d'effet concernant la levée des plantules).

On a caractérisé les risques pour les plantes terrestres non ciblées en comparant les doses d'applications maximales de tébuconazole avec la CE_{25} révisée de 63,3 g m.a./ha établie d'après la réduction de la biomasse à la levée des plantules et une CE_{25} de 453 g m.a./ha établie d'après la vigueur végétative, comme mentionné dans la Note réglementaire REG2006-11, *Tébuconazole*. Le NP est dépassé dans l'évaluation préliminaire du Mirage Stressgard tant pour la levée des plantules que la vigueur végétative. En tenant compte de la dérive de pulvérisation (dépôt prévu de 6 %), le NP n'est plus dépassé pour la vigueur végétative, mais l'est toujours pour la levée des plantules. Comme le NP est dépassé dans l'évaluation préliminaire, une mise en garde doit figurer sur l'étiquette, et des zones tampons sont requises pour protéger les habitats terrestres (annexe I, tableau 17).

Oiseaux et mammifères : Le risque d'une exposition aiguë au tébuconazole pour les oiseaux devrait être faible. Les QR d'effets aigus calculés lors de l'évaluation préliminaire ne dépassent pas le NP pour les grands oiseaux. Le NP a été dépassé pour les petits et moyens oiseaux, mais par une faible marge seulement (QR = 1,34 et 1,04). Ce risque ne survient qu'en présence de résidus maximaux d'après le nomogramme (tous les QR pour les résidus moyens d'après le nomogramme sont ≤ 1) et dans le cas d'une exposition sur le site traité. En tenant compte de la dérive de pulvérisation, tous les QR hors du site sont $\leq 0,05$.

Le tébuconazole peut présenter un risque pour la reproduction des oiseaux. Les QR calculés pour les effets sur la reproduction à l'évaluation préliminaire dépassent le NP pour les oiseaux de toutes tailles. Le risque d'effets nocifs a donc été caractérisé plus à fond en tenant compte de diverses concentrations de résidus de tébuconazole sur toutes les denrées alimentaires concernées. Concernant la reproduction, le NP n'est pas dépassé pour une exposition hors du site traité, mais il l'est pour une exposition sur le site. En tenant compte à la fois des résidus maximaux et moyens d'après le nomogramme, le NP pour une exposition sur le site est dépassé pour les deux guildes alimentaires qui sont les plus concernées par les diverses utilisations du gazon (soit les insectivores et herbivores qui peuvent chercher des aliments dans les parcelles de

gazon traitées et autour de celles-ci). Même s'il est impossible d'éliminer tous les risques pour la reproduction d'une exposition sur le site après plusieurs applications de tébuconazole, il faudrait que les oiseaux ingèrent une grande quantité d'aliments fortement contaminée pour provoquer des effets nocifs sur la reproduction. Dans des conditions réelles, il est probable qu'ils consomment une variété d'aliments contaminés et non contaminés.

Chez les mammifères, la répartition des risques est semblable à celle relative aux oiseaux : une exposition aiguë ne devrait pas avoir d'effets nocifs, même si des effets sur la reproduction sont possibles après une exposition chronique. Les QR d'une exposition aiguë se situent bien en deçà du NP (sur le site et hors du site, selon à la fois les résidus maximaux et moyens d'après le nomogramme). À l'inverse, les QR d'une exposition sur le site pour la reproduction dépassent le NP pour les mammifères de toutes les tailles et plusieurs guildes alimentaires – y compris les insectivores et les herbivores, soit celles qui sont les plus concernées par les diverses utilisations du gazon.

En tenant compte de l'ensemble des données sur les risques et l'écotoxicité pour les oiseaux et les mammifères, il est possible que le tébuconazole présente un risque pour la reproduction des oiseaux sauvages et des petits mammifères qui viennent se nourrir dans les parcelles de gazon traitées. Une mise en garde doit donc figurer sur l'étiquette.

4.2.2 Risques pour les organismes aquatiques

Les critères d'effet toxicologique en milieu aquatique mentionnés dans la Note réglementaire REG2006-11, *Tébuconazole* sont utilisés pour mener la présente évaluation des risques pour les organismes aquatiques. Les données relatives aux exigences non satisfaites (une étude de la toxicité chronique du tébuconazole chez des organismes aquatiques vivant dans les sédiments et une étude de la toxicité aiguë chez les poissons marins et estuariens) ont ensuite été examinées à l'appui d'une holomogation complète pour les utilisations foliaires. Une étude de la toxicité aiguë chez la diatomée marine a également été examinée. Les critères d'effet supplémentaires tirés de ces trois études (tableau 6 de l'annexe I) sont inclus dans la présente évaluation.

Bien que l'utilisation proposée du tébuconazole sur le gazon ne comprenne pas d'application directe sur des plans d'eau, on ne peut écarter la possibilité que des milieux aquatiques y soient exposés. Le tébuconazole peut entrer dans les milieux aquatiques par la dérive de pulvérisation et le ruissellement. Dans l'évaluation préliminaire des risques, on a utilisé les critères d'effet écotoxicologique traduisant la plus grande sensibilité parmi les organismes aquatiques non ciblés représentatifs, ainsi que le profil d'emploi proposé sur le gazon, en présumant qu'il y aurait pulvérisation directe sur un plan d'eau. Dans les cas où les évaluations préliminaires ont mené à un dépassement du NP, une évaluation approfondie a été réalisée pour caractériser davantage les risques d'exposition des habitats aquatiques découlant de la dérive de pulvérisation et du ruissellement.

Les QR ont été calculés à partir des CPE en milieu aquatique (tableau 4 de l'annexe I) et des critères d'effet écotoxicologique d'intérêt pour l'ensemble des organismes aquatiques non ciblés représentatifs. D'après les QR établis dans le cadre de l'évaluation préliminaire pour un scénario d'applications multiples (tableau 12 de l'annexe I), le NP résultant d'une exposition au tébuconazole n'est pas dépassé pour le cladocère *Daphnia magna*, la truite arc-en-ciel et le crapet arlequin aux stades juvéniles, ainsi que les algues vertes d'eau douce, l'huître et les poissons marins après une exposition aiguë et pour les chironomidés après une exposition chronique. En revanche, le NP est dépassé pour *Lemna gibba*, le mysidacé et les algues marines après une exposition aiguë et *Daphnia magna*, la truite arc-en-ciel aux premiers stades de vie (PSV) et les poissons marins après une exposition chronique. Il est également dépassé pour les amphibiens (en utilisant les données sur la truite arc-en-ciel comme substituts) tant après une exposition aiguë que chronique. Lorsque le NP est dépassé, les QR vont de 1,27 pour l'exposition aiguë du mysidacé à 170 pour l'exposition chronique des amphibiens.

Dans l'évaluation préliminaire initiale, la CPE en milieu aquatique utilisée dans les calculs des QR repose sur l'hypothèse que l'exposition découle d'une pulvérisation directe sur un habitat aquatique, c'est-à-dire un dépôt de 100 %. Il est donc possible de raffiner la CPE en tenant compte du pourcentage de dépôt attendu à un mètre du site d'application, dans la direction du vent. Pour les fongicides systémiques, les gouttelettes de pulvérisation sont habituellement de taille moyenne, et le dépôt devrait être de l'ordre de 6 % après une application au sol. En tenant compte de cette nouvelle donnée sur la dérive de pulvérisation attendue, les QR de l'évaluation approfondie diminuent en deçà du NP pour *Daphnia magna*, *Lemna gibba*, les amphibiens, les mysidacés, les poissons marins et les algues marines. C'est donc dire que le NP découlant de la dérive de pulvérisation attendue est toujours dépassé pour les deux autres groupes d'organismes sensibles, soit la truite arc-en-ciel aux PSV (QR = 1,9) et les amphibiens après une exposition chronique (QR = 10,2). Les QR de l'évaluation approfondie pour la dérive de pulvérisation sont présentés au tableau 13 de l'annexe I.

On a caractérisé le risque que les organismes aquatiques sensibles subissent des effets nocifs en raison du ruissellement en surface provenant des sites traités au tébuconazole. Les estimations issues de la modélisation et les données de surveillance des eaux disponibles ont servi à déterminer les CPE du ruissellement. En tout, on a analysé 15 126 échantillons d'eau pour y déceler la présence de tébuconazole au Canada et aux États-Unis Du tébuconazole a été trouvé dans 967 échantillons (6 %). En tenant compte des données canadiennes seulement, on a décelé des traces de tébuconazole dans 18 des 393 échantillons d'eau (5 %). L'analyse a révélé que la plus forte concentration de tébuconazole détectée dans l'eau (3,28 µg/L) d'un échantillon de surveillance des eaux de surface des États-Unis est inférieure aux concentrations maximales prévues dans le cadre de la modélisation pour les plans d'eau de 80 cm et de 15 cm de profondeur au Canada (tableaux 14 et 15 de l'annexe I). La concentration suivante la plus élevée (3,24 µg/L) provenait d'un échantillon d'eaux de surface prélevé en Californie. En tenant compte des données canadiennes seulement, la plus forte concentration de tébuconazole détectée était de 0,036 µg/L et provenait d'un échantillon d'eaux de surface prélevé en Colombie-Britannique.

Le nombre relativement petit d'échantillons et les faibles fréquences de détection au Canada ne permettent pas l'utilisation d'une CPE fondée sur les données canadiennes issues de la surveillance. On a donc déterminé que l'utilisation des valeurs issues de la modélisation convient mieux à l'évaluation des risques pour les milieux aquatiques.

Pour évaluer ces risques, la CPE appropriée à la profondeur des plans d'eau et au calendrier a été comparée à l'écotoxicité du tébuconazole pour les organismes d'intérêt (tableau 16 de l'annexe I).

À partir des CPE en milieu aquatique issues de la modélisation de niveau 1 du scénario d'applications multiples (1 536 g m.a./ha × 2 applications), les QR calculés ne dépassent pas le NP pour *Daphnia magna*, les amphibiens et les mysidacés, après une exposition aiguë. Cependant, le NP est dépassé pour les autres organismes aquatiques cernés : les poissons d'eau douce aux PSV (truite arc-en-ciel), les plantes vasculaires d'eau douce (*Lemna gibba*), les poissons marins (méné tête-de-mouton) et les algues marines (diatomée). Les QR vont de 1,1 (méné tête-de-mouton – exposition aiguë) à 12,8 (amphibiens – exposition chronique). L'organisme qui arrive au deuxième rang en matière de sensibilité est le poisson aux PSV (QR = 8,8).

Étant donné le dépassement du NP pour les organismes aquatiques sensibles à la dérive de pulvérisation et au ruissellement, des zones tampons contre la dérive de pulvérisation en milieu aquatique doivent être aménagées et des mises en garde doivent figurer sur l'étiquette de la nouvelle préparation commerciale de Mirage Stressgard (tableau 17 de l'annexe I).

4.2.3 Déclarations d'incident relatif à l'environnement

Depuis le 26 avril 2007, les titulaires sont tenus par la loi de déclarer tous les incidents à l'ARLA, notamment les effets nocifs pour la santé ou l'environnement au Canada. Aucune déclaration d'incident relatif à l'environnement découlant de la matière active tébuconazole n'a été versée dans la base de données de l'ARLA.

L'Ecological Incident Information System (EIIS) de l'EPA a également été interrogée pour trouver tout incident relatif à l'environnement concernant le tébuconazole versé dans cette base de données jusqu'en octobre 2015. L'EIIS renferme 16 déclarations d'incident concernant des effets nocifs pouvant à tout le moins être liés à une exposition au tébuconazole. La plupart des cas font état de dommages ou de destruction des cultures d'arachides, de blé de printemps et de soja. Une autre déclaration d'incident (mortalité chez les poissons) était pertinent au profil d'emploi canadien du tébuconazole sur le gazon. Un nombre indéterminé de tête-de-boules vivant dans une portion de ruisseau ont été touchés, et l'incident n'était que possiblement lié à une exposition au tébuconazole. La toxicité du tébuconazole pour les poissons a déjà été établie, et cette donnée a été prise en considération dans l'évaluation du fongicide technique Tébuconazole et les mesures d'atténuation de la nouvelle préparation commerciale Mirage Stressgard.

5.0 Valeur

5.1 Examen des avantages

L'homologation de Mirage Stressgard offrira aux gestionnaires de pelouse une nouvelle matière active fongicide du groupe 3 qui peut servir de solution de rechange aux fongicides à autre mode d'action pour supprimer ou réprimer les maladies d'été et d'hiver du gazon, ainsi que faciliter la gestion des résistances. Il existe actuellement de nombreux autres fongicides classiques (groupes de fongicide 1, 2, 3, 7, 11, 12, M, U) et non classiques (*Bacillus subtillis,* huile minérale) homologués pour supprimer ou réprimer ces maladies.

5.2 Efficacité contre les organismes nuisibles

Les données soumises sur la valeur proviennent d'essais d'efficacité, ainsi que de l'historique d'utilisation du produit aux États-Unis. Il a été démontré dans ces essais et utilisations que le tébuconazole est efficace pour supprimer la brûlure en plaques, la plaque brune, l'anthracnose, le rond de sorcière, la tache estivale et la moisissure nivéale grise. Le tébuconazole permet également la répression de la moisissure nivéale rose ou sa répression lorsqu'il est appliqué en mélange en cuve avec d'autres produits. Les mélanges en cuve sont également recommandés pour la lutte contre la moisissure nivéale grise.

5.3 Effets nocifs ne concernant pas l'innocuité du produit

Lorsqu'il est appliqué selon les instructions, Mirage Stressgard ne causera pas d'effet nocif sur la qualité du gazon ou n'entraînera pas de phytotoxicité, comme l'ont démontré les essais d'efficacité.

5.4 Utilisations appuyées

L'information révisée sur la valeur est suffisante pour étayer les allégations figurant sur l'étiquette de Mirage Stressgard. De plus amples renseignements sur les utilisations étayées se trouvent au tableau 18 de l'annexe I.

6.0 Considérations relatives à la politique sur les produits antiparasitaires

6.1 Considérations relatives à la Politique de gestion des substances toxiques

La Politique de gestion des substances toxiques (PGST) a été élaborée par le gouvernement fédéral pour offrir des orientations sur la gestion des substances préoccupantes qui sont rejetées dans l'environnement. Elle prévoit l'élimination virtuelle des substances de la voie 1, substances qui répondent aux quatre critères précisés dans la politique, c'est-à-dire qu'elles sont persistantes (dans l'air, le sol, l'eau ou les sédiments), bioaccumulables, toxiques et résultent principalement de l'activité humaine, selon la définition de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (LCPE).

Dans le cadre du processus d'examen formel (REG2006-11, *Tébuconazole*), le tébuconazole et ses produits de transformation ont été évalués conformément à la Directive d'homologation DIR99-03[5] de l'ARLA et en fonction des critères de la voie 1 (voir la section 8 de la Note réglementaire REG2006-11, *Tébuconazole* pour plus de détails). Les conclusions publiées antérieurement s'appliquent dans le cadre de la présentation actuelle :

- Le tébuconazole ne répond pas à tous les critères définissant les substances de la voie 1;
- Le tébuconazole répond au critère de la voie 1 relatif à la persistance, car son temps de dissipation à 50 % (TD_{50}) dans le sol (769 jours) et dans l'eau (1 139 jours) est supérieur aux critères de la voie 1 pour la persistance dans le sol et l'eau.
- Le tébuconazole ne répond pas au critère de la voie 1 relatif à la bioaccumulation, puisque son coefficient de partage *n*-octanol:eau (log K_{ow} = 3,7) est inférieur au critère de la voie 1 et que les valeurs relatives au facteur de bioconcentration (FBC) dans le poisson étaient de 13 (partie comestible), 150 (viscères) et 78 (poisson entier).

6.2 Produits de formulation et contaminants préoccupants pour la santé ou l'environnement

Au cours du processus d'examen actuel, les contaminants présents dans le produit technique et les produits de formulation de même que les contaminants présents dans les préparations commerciales sont comparés à la *Liste des formulants et des contaminants de produits antiparasitaires qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement* figurant dans la *Gazette du Canada*.[6] Cette liste, utilisée conformément à l'Avis d'intention NOI2005-01[7] de l'ARLA, est fondée sur les politiques et la réglementation en vigueur, notamment les Directives d'homologation DIR99-03 et DIR2006-02[8], et tient compte du *Règlement sur les substances appauvrissant la couche d'ozone* (1998) pris en application de la LCPE (substances désignées par le Protocole de Montréal). L'ARLA est parvenue aux conclusions suivantes :

---

5 DIR99-03, *Stratégie de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire concernant la mise en œuvre de la Politique de gestion des substances toxiques.*

6 Gazette du Canada, Partie II, volume 139, numéro 24, TR/2005-114 (2005-11-30), pages 2641 à 2643 : *Liste des formulants et des contaminants de produits antiparasitaires qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement, et dans l'arrêté modifiant cette liste* dans la *Gazette du Canada*, Partie II, volume 142, numéro 13, TR/2008-67 (2008-06-25) pages 1611 à 1613. Partie 1 – *Formulants qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement*, Partie 2 – *Formulants allergènes reconnus pour provoquer des réactions de type anaphylactique et qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement* et Partie 3 – *Contaminants qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement.*

7 Avis d'intention NOI2005-01, *Liste des formulants et des contaminants de produits antiparasitaires qui soulèvent des questions particulières en matière de santé ou d'environnement* en vertu de la nouvelle *Loi sur les produits antiparasitaires.*

8 DIR2006-02, *Politique sur les produits de formulation et document d'orientation sur sa mise en œuvre.*

- Le tébuconazole de qualité technique ne contient aucun des produits de formulation ou des contaminants préoccupants pour la santé ou pour l'environnement mentionnés dans la *Gazette du Canada*.

- La préparation commerciale Mirage Stressgard contient l'agent de préservation 1,2-benzisothiazolin-3-one à 0,05 %, qui renferme de faibles concentrations de dioxines et de furanes. Ces substances sont réglementées en conformité avec la Directive d'homologation DIR99-03 de l'ARLA relative à la mise en œuvre de la Politique de gestion des substances toxiques.

L'utilisation de produits de formulation dans les produits antiparasitaires homologués est évaluée de manière continue dans le cadre des initiatives de l'ARLA en matière de produits de formulation et conformément à la DIR2006-002.

Tableau 6 Considérations relatives à la Politique de gestion des substances toxiques – Évaluation en fonction des critères de la voie 1

Critère de la voie 1 de la PGST	**Valeur du critère de la voie 1 de la PGST**		**Critères d'effet de la matière active[5]**
Toxique au sens de la LCPE ou l'équivalent[1]	Oui		Oui
Principalement anthropique[2]	Oui		Oui
Persistance[3]	Sol	Demi-vie < 182 j	Oui 770 j (TD_{50} du sol en conditions aérobies)
	Eau	Demi-vie ≥ 182 j	Oui 1 386 j (TD_{50} du système entier)
	Sédiment	Demi-vie ≥ 365 j	Oui 1 386 j (TD_{50} du système entier)
	Air	Demi-vie ≥ 2 j ou données probantes de transport à grande distance	Non Non volatile (pression de vapeur = $1,3 \times 10^{-6}$ Pa; $1,275 \times 10^{-8}$ millimètres de mercure). Ne se volatilise pas à partir de la surface de l'eau ou des sols humides. [Constante de la loi de Henry ($1,434 \times 10^{-10}$ atm-m^3- mol^{-1}].
Bioaccumulation[4]	Log $K_{oe} \geq 5$		Non. Log $K_{oe} = 3,7$
	FBC ≥ 5 000		Non FBC du poisson entier = 78
Le produit est-il une substance de la voie 1 de la PGST (doit répondre aux quatre critères)?			Non, ce produit ne répond pas aux quatre critères de la voie 1 de la PGST.

[1] Aux fins de l'évaluation initiale des pesticides au regard des critères de la PGST, l'ARLA considère que tous les

pesticides sont toxiques au sens de la LCPE (1999) ou l'équivalent. S'il y a lieu, l'évaluation des critères de toxicité de la LCPE peut être approfondie (c'est-à-dire si la substance répond à tous les autres critères).
[2] La politique estime qu'une substance est « principalement d'origine anthropique » si, de l'avis des experts, sa concentration dans l'environnement est attribuable en grande partie à l'activité humaine plutôt qu'à des sources ou des rejets naturels.
[3] Lorsqu'un pesticide et/ou un ou plusieurs de ses produits de transformation répondent à un critère de la persistance dans un milieu donné (sol, eau, sédiments ou air), l'ARLA estime que ces substances répondent au critère de la persistance.
[4] L'ARLA préfère les données obtenues sur le terrain (par exemple FBA) à celles obtenues en laboratoire (par exemple FBC), qui sont elles-mêmes préférées aux propriétés chimiques (par exemple log K_{oe}).
[5] Source des critères d'effet de la matière active : REG2006-11, *Tébuconazole*.

7.0 Résumé

7.1 Santé et sécurité humaines

La base de données toxicologiques présentée aux fins de l'évaluation du tubéconazole est adéquate pour définir la majorité des effets toxiques qui pourraient découler de l'exposition à ce produit. Dans les études de toxicité subchronique et chronique portant sur des animaux de laboratoire, les principales cibles étaient le foie, la rate et les surrénales. On n'a observé aucun signe probant de cancérogénicité chez le rat après une administration de tébuconazole à long terme; cependant, on a constaté une augmentation du nombre de tumeurs hépatiques chez la souris. Les études de toxicité sur les plans de la reproduction et les études de neurotoxicité pour le développement ont révélé une augmentation de la sensibilité chez les jeunes. Le tébuconazole n'est pas considéré comme une substance neurotoxique et il n'a aucun effet sur les systèmes immunitaire ou endocrinien. L'évaluation des risques confère une protection contre les effets du tébuconazole en faisant en sorte que les doses auxquelles les humains sont susceptibles d'être exposés soient bien inférieures à la dose la plus faible ayant provoqué ces effets chez les animaux soumis aux essais.

Les préposés au mélange, au chargement et à l'application qui manipulent le Mirage Stressgard et les travailleurs qui réintègrent les gazons traités des terrains de golf et des gazonnières ne devraient pas être exposés à des concentrations de tébuconazole présentant des risques préoccupants pour la santé si Mirage Stressgard est utilisé conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette. L'équipement de protection individuelle recommandé sur l'étiquette protège adéquatement les travailleurs.

L'exposition de membres du public qui pénètrent sur des surfaces de gazon traitées ne devrait pas entraîner des risques préoccupants pour la santé lorsque Mirage Stressgard est utilisé conformément au mode d'emploi figurant sur l'étiquette.

Il faut consulter la Note réglementaire REG2006-11, *Tébuconazole* et les rapports d'évaluation liés aux demandes 2007-8784 et 2013-1019 pour connaître les données déjà examinées concernant l'évaluation de l'exposition aux résidus dans les aliments.

L'utilisation du tébuconazole sur le gazon des terrains de golf et des gazonnières ne pose aucun risque découlant de l'exposition chronique par le régime alimentaire (aliments et eau potable) qui ne soit préoccupant pour la santé de tout sous-groupe de la population (nourrissons, enfants, adultes et personnes âgées).

7.2 Risques pour l'environnement

On a employé les méthodes d'évaluation des risques environnementaux en vigueur pour procéder à une évaluation préliminaire et à une évaluation approfondie des risques que pose l'utilisation du fongicide tébuconazole sur le gazon, y compris une évaluation des risques liés à la dérive de pulvérisation et au ruissellement. À partir des renseignements évalués antérieurement dans la Note réglementaire REG2006-11, *Tébuconazole*, ainsi que des études écotoxicologiques et des études sur le devenir dans l'environnement qui s'y sont ajoutées, il a été déterminé que le tébuconazole pose des risques pour les plantes terrestres non ciblées, les oiseaux, les petits mammifères sauvages et les organismes aquatiques. On a établi que des zones tampons de cinq mètres de largeur pour la pulvérisation en milieu aquatique ou de deux mètres de largueur pour la pulvérisation en milieu terrestre permettaient d'atténuer les risques pour les organismes non ciblés qui sont liés à la dérive de pulvérisation générée par l'application du tébuconazole sur le gazon par un équipement de pulvérisation au sol. Les zones tampons ne réduiront cependant pas le ruissellement. Pour réduire le risque de ruissellement du tébuconazole vers des habitats aquatiques adjacents, des mises en garde sont nécessaires pour les sites propices au ruissellement ou les sites où des pluies abondantes sont prévues. Il est également recommandé de prévoir une bande de végétation entre le site traité et le bord du plan d'eau, afin de réduire le ruissellement de tébuconazole vers les zones aquatiques.

7.3 Valeur

Les données soumises à l'appui de l'homologation de Mirage Stressgard provenaient surtout d'essais d'efficacité et de l'historique d'utilisation du produit aux États-Unis Elles ont démontré que le tébuconazole est efficace pour supprimer les maladies d'été et d'hiver du gazon de grande importance économique. Le niveau d'efficacité constaté contre les organismes pathogènes dans les essais a été jugé acceptable et comparable aux normes commerciales testées. L'homologation de Mirage Stressgard offrira aux gestionnaires de pelouse une nouvelle matière active fongicide du groupe 3 qui peut servir de solution de rechange aux fongicides à autre mode d'action pour supprimer ou réprimer la maladie, ainsi que faciliter la gestion des résistances.

8.0 Projet de décision d'homologation

L'ARLA de Santé Canada, en vertu de la LPA et de ses règlements, propose l'homologation complète, à des fins de vente et d'utilisation, du fongicide technique Folicur et de Mirage Stressgard, qui contiennent la matière active de qualité technique tébuconazole pour lutter contre les maladies du gazon sur les terrains de golf et dans les gazonnières.

D'après l'évaluation des renseignements scientifiques à sa disposition, l'Agence juge que, dans les conditions d'utilisation approuvées, les produits ont de la valeur et ne posent de risque inacceptable ni pour la santé humaine ni pour l'environnement.

Liste des abréviations

>	supérieur à
<	inférieur à
≤	inférieur ou égal à
≥	supérieur ou égal à
µg	microgramme
ARLA	Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire
ARTF	Agricultural Re-entry Task Force
atm	atmosphère
CE_{25}	concentration efficace sur 25 % de la population à l'étude
CE_{50}	concentration efficace sur 50 % de la population à l'étude
CL_{50}	concentration létale à 50 %
cm	centimètres
CPE	concentration prévue dans l'environnement
CPODP	cinétique de premier ordre double en parallèle
CSEO	concentration sans effet observé
CSPO	cinétique simple de premier ordre
DARf	dose aiguë de référence
DEEM-FCID	Dietary Exposure Evaluation Model -Food Commodity Intake Database
DJA	dose journalière admissible
DL_{50}	dose létale à 50 %
DSENO	dose sans effet nocif observé
DSEO	dose sans effet observé
EIIS	Ecological Incident Information System de l'EPA
EJE	exposition journalière estimée
EPA	United States Environmental Protection Agency
FBC	facteur de bioconcentration
FG	facteur d'évaluation global
g	gramme
h	heure
ha	hectare
j	jour
K_{co}	coefficient de partage carbone organique:eau
kg	kilogramme
K_{oe}	coefficient de partage *n*-octanol:eau
L	litre
LCPE	*Loi canadienne sur la protection de l'environnement*
LMR	limite maximale de résidus
LPA	*Loi sur les produits antiparasitaires*
m	mètre
m.a.	matière active
ME	marge d'exposition
mg	milligramme
mL	millilitre
nm	nanomètre
NP	niveau préoccupant

ORETF	Outdoor Residential Exposure Task Force
p.c.	poids corporel
Pa	pascal
PGST	Politique de gestion des substances toxiques
PHED	Pesticide Handlers Exposure Database
p*K*a	constante de dissociation
PSV	premiers stades de vie
PWC	Pesticide in Water Calculator
QR	quotient de risque
RFFA	résidus foliaires à faible adhérence
RT-G	résidus transférables propres au gazon
STJ	superficie traitée par jour
TD_{50}	temps de dissipation à 50 % (dose requise pour observer une baisse de la concentration de 50 %)
λ	longueur d'onde
Φ	mu

Annexe I Tableaux et figures

Tableau 1 Critères d'effet toxicologique à utiliser dans l'évaluation des risques du tébuconazole pour la santé

Scénario d'exposition	Dose (mg/kg p.c./j)	Étude	Critère d'effet	FG[1] ou ME cible[2]
Exposition aiguë par le régime alimentaire, femmes 13 à 49 ans	DSENO = 10	Toxicité pour le développement chez la souris	Pertes accrues après l'implantation du fœtus et malformations externes accrues (excroissances verruqueuses, avortons, acrânie).	300
	DARf = 0,03			
Exposition chronique par le régime alimentaire	DSENO = 2,96	Toxicité par voie orale chez les chiens (étude d'un an)	Hypertrophie accrue dans la zone fasciculée des surrénales et présence de vacuoles graisseuses dans les cellules de la zone glomérulée des surrénales	100
	DJA = 0,03			
Inhalation de courte et moyenne durées	DSENO = 10	Toxicité pour le développement chez la souris	Pertes accrues après l'implantation du fœtus et malformations externes accrues (excroissances verruqueuses, avortons, acrânie).	300
Exposition cutanée de courte et moyenne durées	DSENO = 275	Toxicité pour le développement chez la souris	Augmentation de l'activité de l'alanine-aminotransaminase et augmentation du poids relatif des surrénales chez les mères. Fentes palatines, sternèbres bipartites, absence d'ossification de la phalange distale des pattes antérieures et côtes surnuméraires chez le fœtus.	300
Évaluation globale d'une exposition orale de courte et moyenne durées (femmes 13 à 49 ans)	DSENO = 10	Toxicité pour le développement par voie orale chez la souris	Pertes accrues après l'implantation du fœtus et malformations externes accrues (excroissances verruqueuses, avortons, acrânie).	300
Évaluation globale d'une exposition cutanée de courte et moyenne durées (femmes 13 à 49 ans)	DSENO = 275	Toxicité pour le développement par voie cutanée chez la souris	Fentes palatines, sternèbres bipartites, absence d'ossification de la phalange distale des pattes antérieures et côtes surnuméraires chez le fœtus.	300
Critères d'effet d'une exposition professionnelle combinant voie cutanée et	DSENO = 30 DSENO = 275	Toxicité pour le développement chez la souris Toxicité pour le	Fentes palatines et exencéphalie	300

inhalation		développement chez la souris		
Cancer	Preuve de tumeurs hépatiques chez la souris. Les critères d'effet choisis pour l'évaluation des risques d'affections autres que le cancer servent de protection contre ce problème.			

[1] Le FG (facteur global) renvoie à la somme des facteurs d'incertitude et de la LPA pour l'évaluation du régime alimentaire.
[2] La ME renvoie à une ME cible pour l'évaluation des risques en milieux professionnel et résidentiel.

Tableau 2 Aperçu de la chimie des résidus dans les aliments pour l'évaluation des risques

RISQUE LIÉ À LA CONSOMMATION D'EAU ET D'ALIMENTS		
	POPULATION	**RISQUE ESTIMÉ** **En % de la dose journalière admissible (DJA)**
		Aliments et eau
Évaluation approfondie des risques chroniques (cancer et affections autres que le cancer) liés à l'exposition par le régime alimentaire **DJA = 0,03 mg/kg p.c./j** **Concentration chronique estimée dans l'eau potable = 113 Φg/L**	**Tous les nourrissons de moins de 1 an**	35,9
	Enfants 1 à 2 ans	19,9
	Enfants 3 à 5 ans	16,6
	Enfants 6 à 12 ans	12,3
	Jeunes 13 à 19 ans	10,3
	Adultes 20 à 49 ans	13,8
	Adultes 50 ans et +	12,9
	Femmes 13 à 49 ans	13,4
	Population totale	13,7
Évaluation approfondie intermédiaire des risques aigus liés à l'exposition par le régime alimentaire, 95[e] percentile **DARf = 0,03 mg/kg p.c.** **Concentration aiguë estimée dans l'eau potable = 113 Φg/L**	**POPULATION**	**RISQUE ESTIMÉ** **En % de la dose aiguë de référence (DARf)**
		Aliments et eau
	Femmes 13 à 49 ans	58,3

Tableau 3 Devenir et comportement du tébuconazole dans l'environnement terrestre – Nouvelles données d'étude (à part la REG2006-11, Tébuconazole)

Propriété	Substance d'essai	Valeur	Commentaires	Référence (numéro de document de l'ARLA)
Dissipation au champ au Canada – Écorégion 9.2 : Minto (Manitoba)	Fongicide foliaire Folicur 432 F	TD_{50} (CPODP) = 157, 52,1 et 88,5 jours les 1re, 2e et 3e années d'application. Demi-vie lente (2e phase de dissipation = 1 660, 295 et 173 jours les 1re, 2e et 3e années d'application. Produit de transformation secondaire = triazole-1,2,4 Subsistance sur les parcelles de sol nu = 44,28 % (1re année), 25,58 % (2e année), 20,81 % (3e année) et 15,3 % (4e année). Subsistance sur les parcelles cultivées : 73,69 % (1re année), 65,71 % (2e année), 51,86 % (3e année) et 44,59 % (4e année).	Le tébuconazole s'est dissipé en deux phases. Le tébuconazole est modérément persistant à persistant et subsistera d'une année à l'autre, surtout s'il est appliqué sur une surface gazonnée.	Étude du titulaire : numéro de l'ARLA 1522419
Dissipation au champ dans le nord des États-Unis – Écorégion 8.1 : New York	Formule de pâte granulée LYNX 25 DF (25 % m.a.)	Aucune parcelle de sol nu. TD_{50} pour les parcelles gazonnées = 1 249 jours (CSPO) Produit de transformation : non surveillé	Le tébuconazole est persistant lorsqu'il est appliqué sur du gazon.	Étude du titulaire : numéro de l'ARLA 2456683
Dissipation au champ dans le nord des États-Unis – Écorégion 8.1 : Wisconsin	Formule LYNX 25 (25 % m.a.)	Aucune parcelle de sol nu. TD_{50} pour les parcelles gazonnées = 163,2 jours (CSPO) Produit de transformation = triazole-1,2,4	Le tébuconazole est persistant lorsqu'il est appliqué sur du gazon.	Étude du titulaire : numéro de l'ARLA 2456680

Tableau 4 Concentrations porévues dans l'environnement maximales tirées d'un scénario d'applications multiples de Mirage Stressgard

Dose d'application saisonnière maximale indiquée sur l'étiquette (g m.a./ha)	Dose d'application saisonnière maximale : y compris la dissipation entre applications (g m.a./ha)	CPE en milieu terrestre		CPE en milieu aquatique	
		Exposition foliaire (g m.a./ha)	Exposition du sol (mg m.a./kg de sol)	15 cm d'eau (mg m.a./L)	80 cm d'eau (mg m.a./L)
1 536 g m.a./ha × 2 applications, intervalle de 14 jours	1 969,55 (foliaire) 3 052,74 (sol) 3 058,97 (aquatique)	1 969,55	1,36	2,04	0,38

Tableau 5 Toxicité du tébuonazole pour les espèces terrestres non ciblées – Valeurs mises à jour et nouvelles données d'étude (à part la REG2006-11, Tébuconazole)

Organisme	Exposition	Substance d'essai	Critères d'effet et commentaires	Degré de toxicité[1]	Référence[2] (numéro de l'ARLA)
Oiseaux					
Colin de Virginie	Régime alimentaire	Tébuconazole	DL_{50} > 1 014,3 mg m.a./kg p.c. DSEO < 1 014,3 mg m.a./kg p.c. selon un p.c. réduit	Pratiquement non toxique	REG2006-11, *Tébuconazole*, valeurs de concentration converties en doses
Canard colvert	Régime alimentaire	Tébuconazole	DL_{50} > 2 107,7 mg m.a./kg p.c./j DSEO < 2 107,7 mg m.a./kg p.c./j selon un p.c. réduit	Légèrement toxique	REG2006-11, *Tébuconazole*, valeurs de concentration converties en doses
	Reproduction	Tébuconazole	DSEO = 8,76 mg m.a./kg p.c., la plus grande dose d'essai	Sans objet	REG2006-11, *Tébuconazole*, valeurs de concentration converties en doses
Mammifères					
Rat	Reproduction (exposition par le régime alimentaire sur plusieurs générations)	Tébuconazole	DSEO = 24,4 mg m.a./kg p.c./j (femelles) DSEO = 30,9 mg m.a./kg p.c./j (mâles) selon la diminution de la viabilité des jeunes, de l'indice de lactation (survie durant la lactation) et du poids corporel des petits	Sans objet	REG2006-11, *Tébuconazole*, valeur choisie pour la présente évaluation des risques mise à jour pour tenir compte des critères d'effet pertinents sur le plan écologique
Plantes vasculaires					
Plante vasculaire	Levée des plantules	Fongicide foliaire Folicur 432F	CE_{25} = 63,3 g m.a./ha (biomasse de la tomate) CSEO = 11,3 g m.a./ha (longueur du turion de la tomate)		Étude du titulaire : numéro de l'ARLA 15224 20

[1] Degré de toxicité : Classification de l'EPA, le cas échéant.

[2] Référence : Une référence additionnelle au REG-2006-11 signifie que les mêmes données d'étude ont été utilisées dans la Note réglementaire REG2006-11, *Tébuconazole*, mais que les valeurs des critères d'effet lié à l'écotoxicité ont été mises à jour. Un numéro de document de l'ARLA donné pour une étude du titulaire signifie que les données ont été révisées après la publication de la Note réglementaire REG2006-11, *Tébuconazole*.

Tableau 6 Toxicité du tébuonazole pour les espèces aquatiques non ciblées – Nouvelles données d'étude (à part la REG2006-11, Tébuconazole)

Organisme	Exposition	Substance d'essai	Critères d'effet	Degré de toxicité	Référence (numéro de l'ARLA)
Espèces d'eau douce					
Chironomidés – Moucheron (*Chironomus riparius*)	Chronique	Tébuconazole	**Selon l'éclosion :** CE_{50} 28 j = 2,97 mg m.a./L CSEO = 1,52 mg m.a./L **Selon le rythme de développement :** CE_{50} 28 j = 1,52 – 2,59 m.a./L CSEO = 0,833 mg m.a./L	Sans objet	Étude du titulaire : numéro de l'ARLA 1487904
Espèces marines					
Poissons marins – Méné tête-de-mouton (*Cyprinodon variegatus*)	Aiguë	Tébuconazole	CL_{50} > 7,82 mg a.i./L CSEO = 2,07 mg m.a./L	Modérément toxique (système de classification de l'EPA)	Étude du titulaire : numéro de l'ARLA 1522442
Algues marines – Diatomée marine (*Skeletonema costatum*)	Aiguë	Tébuconazole	**Selon la densité cellulaire** : CE_{50} 96 h = 0,24 mg m.a./L **Selon la biomasse cumulative** : CE_{50} 96 h = 0,19 mg m.a./L **Selon le rythme de croissance** : CE_{50} 96 h = 0,14 mg m.a./L CSEO (tous les critères d'effet) = 0,05 m.a./L	Sans objet	Étude du titulaire : numéro de l'ARLA 1453965

Tableau 7 Évaluation préliminaire des risques pour les invertébrés et les plantes terrestres non ciblés exposés au tébuconazole (scénario d'applications multiples maximal : 1 536 g m.a./ha × 2 applications)

Organisme	Descripteur de critère d'effet écotoxicologique : substance	Critère d'effet écotoxicologique	Critère d'effet écotoxicologique converti[c]	CPE	Unité de la CPE	QR	NP dépassé
INVERTÉBRÉS TERRESTRES							
Exposition au sol traité							
Lombric[a]	Mortalité aiguë (CL_{50}) : tébuconazole	1 381	690,5	1,36	mg m.a./kg sol	0,0020	Non
	Effets sublétaux (CSEO) : tébuconazole	178	178	1,36	mg m.a./kg sol	0,0076	Non

PLANTES VASCULAIRES TERRESTRES							
Exposition à la pulvérisation directe (vigueur végétative) et au sol traité (levée des plantules)							
Plantes	Vigueur végétative[a] (CE_{25}) : Folicur 432F	> 453	453	1 969,55	g m.a./ha	4,35	Oui
	Levée des plantules[b] (CE_{25}) : Tébuconazole SC 432 G (Folicur 432F)	63,3	0,028	1,36	mg m.a./kg sol	48,57	Oui

[a] Données sur l'écotoxicité pour les lombrics et la vigueur végétative tirées de la Note réglementaire REG2006-11, *Tébuconazole*.
[b] Données sur l'écotoxicité pour la levée des plantules tirées de l'évaluation antérieure en vue de l'homologation complète pour les utilisations foliaires. Cette valeur a été convertie en concentration dans le sol à l'aide de la formule suivante : 63,3 g m.a./ha ÷ 100 ÷ 15 cm de profondeur du sol ÷ 1,5 g/cm^3 de densité apparente = 0,028 mg m.a./kg sol.
[c] Conversions des valeurs d'exposition aiguë (CL_{50}) : 1/2 pour les lombrics.

Tableau 8 Évaluation approfondie des risques pour les plantes terrestres non ciblées exposées à la dérive de pulvérisation de Mirage Stressgard

	Vigueur végétative	Levée des plantules
Évaluation préliminaire SUR LE SITE		
Critère d'effet écotoxicologique	453	0,028
CPE	1 969,55	1,36
QR pour l'étude préliminaire	4,35	48,57
NP pour l'étude préliminaire dépassé	Oui	Oui
Évaluation HORS DU SITE après application au moyen d'une rampe d'aspersion par gouttelettes de taille moyenne (dérive de pulvérisation de 6 %)		
CPE de l'évaluation approfondie pour la dérive de pulvérisation	118,17	0,08
QR de l'évaluation approfondie pour la dérive de pulvérisation	0,26	2,91
NP pour la dérive de pulvérisation dépassé	Non	Oui

Tableau 9 Évaluation préliminaire des risques pour les oiseaux et les mammifères selon un scénario d'applications multiples de tébuconazole (1 536 g m.a./ha × 2 applications)

	Toxicité (mg m.a./kg p.c./j)	Guilde alimentaire (aliments)	EJE (mg m.a./kg p.c.)	QR
Oiseaux de petite taille (0,02 kg)				
Aiguë	120,00	Insectivore	160,31	1,34
Reproduction	8,76	Insectivore	160,31	18,30
Oiseaux de taille moyenne (0,1 kg)				
Aiguë	120,00	Insectivore	125,11	1,04

Reproduction	8,76	Insectivore	125,11	14,28
Oiseaux de grande taille (1 kg)				
Aiguë	120,00	Herbivore (graminées courtes)	80,81	0,67
Reproduction	8,76	Herbivore (graminées courtes)	80,81	9,23
Mammifères de petite taille (0,015 kg)				
Aiguë	285,00	Insectivore	92,21	0,32
Reproduction	24,40	Insectivore	92,21	3,78
Mammifères de taille moyenne (0,035 kg)				
Aiguë	285,00	Herbivore (graminées courtes)	178,83	0,63
Reproduction	24,40	Herbivore (graminées courtes)	178,83	7,33
Mammifères de grande taille (1 kg)				
Aiguë	285,00	Herbivore (graminées courtes)	95,56	0,34
Reproduction	24,40	Herbivore (graminées courtes)	95,56	3,92

Tableau 10 Évaluation approfondie des risques pour les oiseaux selon un scénario d'applications multiples de tébuconazole (1 536 g m.a./ha × 2 applications)

			Résidus maximaux (nomogramme)				**Résidus moyens (nomogramme)**			
			Sur le site		**Hors du site**		**Sur le site**		**Hors du site**	
	Toxicité (mg m.a./kg p.c./j)	**Guilde alimentaire (aliments)**	**EJE (mg m.a./kg p.c.)**	**QR**	**EJE (mg m.a./kg p.c.)**	**QR**	**EJE (mg m.a./kg p.c.)**	**QR**	**EJE (mg m.a./kg p.c.)**	**QR**
Oiseaux de petite taille (0,02 kg)										
Aiguë	120,00	Insectivore	160,31	1,34	9,62	0,08	110,69	0,92	6,64	0,06
	120,00	Granivore (grains et graines)	24,81	0,21	1,49	0,01	11,83	0,10	0,71	0,01
	120,00	Frugivore (fruit)	49,62	0,41	2,98	0,02	23,67	0,20	1,42	0,01
Régime alimentaire	101,43	Insectivore	160,31	1,58	9,62	0,09	110,69	1,09	6,64	0,07
	101,43	Granivore (grains et graines)	24,81	0,24	1,49	0,01	11,83	0,12	0,71	0,01
	101,43	Frugivore (fruit)	49,62	0,49	2,98	0,03	23,67	0,23	1,42	0,01
Reproduction	**8,76**	**Insectivore**	**160,31**	**18,30**	**9,62**	**1,10**	**110,69**	**12,64**	**6,64**	**0,76**
	8,76	**Granivore (grains et graines)**	**24,81**	**2,83**	**1,49**	**0,17**	**11,83**	**1,35**	**0,71**	**0,08**
	8,76	**Frugivore (fruit)**	**49,62**	**5,66**	**2,98**	**0,34**	**23,67**	**2,70**	**1,42**	**0,16**
Oiseaux de taille moyenne (0,1 kg)										
Aiguë	120,00	Insectivore	125,11	1,04	7,51	0,06	86,38	0,72	5,18	0,04
	120,00	Granivore (grains et	19,36	0,1	1,16	0,0	9,23	0,0	0,55	0,0

		graines)		6		1		8		0
	120,00	Frugivore (fruit)	38,72	0,32	2,32	0,02	18,47	0,15	1,11	0,01
Régime alimentaire	101,43	Insectivore	125,11	1,23	7,51	0,07	86,38	0,85	5,18	0,05
	101,43	Granivore (grains et graines)	19,36	0,19	1,16	0,01	9,23	0,09	0,55	0,01
	101,43	Frugivore (fruit)	38,72	0,38	2,32	0,02	18,47	0,18	1,11	0,01
Reproduction	**8,76**	**Insectivore**	**125,11**	**14,28**	**7,51**	**0,86**	**86,38**	**9,86**	**5,18**	**0,59**
	8,76	**Granivore (grains et graines)**	**19,36**	**2,21**	**1,16**	**0,13**	**9,23**	**1,05**	**0,55**	**0,06**
	8,76	**Frugivore (fruit)**	**38,72**	**4,42**	**2,32**	**0,27**	**18,47**	**2,11**	**1,11**	**0,13**
Oiseaux de grande taille (1 kg)										
Aiguë	120,00	Insectivore	36,53	0,30	2,19	0,02	25,22	0,21	1,51	0,01
	120,00	Granivore (grains et graines)	5,65	0,05	0,34	0,00	2,70	0,02	0,16	0,00
	120,00	Frugivore (fruit)	11,31	0,09	0,68	0,01	5,39	0,04	0,32	0,00
	120,00	Herbivore (graminées courtes)	80,81	0,67	4,85	0,04	28,70	0,24	1,72	0,01
	120,00	Herbivore (graminées hautes)	49,34	0,41	2,96	0,02	16,11	0,13	0,97	0,01
	120,00	Herbivore (plantes à feuilles larges)	74,77	0,62	4,49	0,04	24,72	0,21	1,48	0,01
Régime alimentaire	101,43	Insectivore	36,53	0,36	2,19	0,02	25,22	0,25	1,51	0,01
	101,43	Granivore (grains et graines)	5,65	0,06	0,34	0,00	2,70	0,03	0,16	0,00
	101,43	Frugivore (fruit)	11,31	0,11	0,68	0,01	5,39	0,05	0,32	0,00
	101,43	Herbivore (graminées courtes)	80,81	0,80	4,85	0,05	28,70	0,28	1,72	0,02
	101,43	Herbivore (graminées hautes)	49,34	0,49	2,96	0,03	16,11	0,16	0,97	0,01
	101,43	Herbivore (plantes à feuilles larges)	74,77	0,74	4,49	0,04	24,72	0,24	1,48	0,01
Reproduction	8,76	Insectivore	36,53	4,17	2,19	0,25	25,22	2,88	1,51	0,17
	8,76	Granivore (grains et graines)	5,65	0,65	0,34	0,04	2,70	0,31	0,16	0,02
	8,76	Frugivore (fruit)	11,31	1,29	0,68	0,08	5,39	0,62	0,32	0,04
	8,76	Herbivore (graminées courtes)	80,81	9,23	4,85	0,55	28,70	3,28	1,72	0,20
	8,76	Herbivore (graminées hautes)	49,34	5,63	2,96	0,34	16,11	1,84	0,97	0,11
	8,76	Herbivore (plantes à feuilles larges)	74,77	8,54	4,49	0,51	24,72	2,82	1,48	0,17

Tableau 11 Évaluation approfondie des risques pour les mammifères selon un scénario d'applications multiples de tébuconazole (1 536 g m.a./ha × 2 applications)

			Résidus maximaux (nomogramme)				Résidus moyens (nomogramme)			
			Sur le site		Hors du site		Sur le site		Hors du site	
	Toxicité (mg m.a./kg p.c./j)	Guilde alimentaire (aliments)	EJE (mg m.a./kg p.c.)	QR	EJE (mg m.a./kg p.c.)	QR	EJE (mg m.a./kg p.c.)	QR	EJE (mg m.a./kg p.c.)	QR
Mammifères de petite taille (0,015 kg)										
Aiguë	285,00	Insectivore	92,21	0,32	5,53	0,02	63,67	0,22	3,82	0,01
	285,00	Granivore (grains et graines)	14,27	0,05	0,86	0,00	6,81	0,02	0,41	0,00
	285,00	Frugivore (fruit)	28,54	0,10	1,71	0,01	13,61	0,05	0,82	0,00
Reproduction	24,40	Insectivore	92,21	3,78	5,53	0,23	63,67	2,61	3,82	0,16
	24,40	Granivore (grains et graines)	14,27	0,58	0,86	0,04	6,81	0,28	0,41	0,02
	24,40	Frugivore (fruit)	28,54	1,17	1,71	0,07	13,61	0,56	0,82	0,03
Mammifères de taille moyenne (0,035 kg)										
Aiguë	285,00	Insectivore	80,83	0,28	4,85	0,02	55,81	0,20	3,35	0,01
	285,00	Granivore (grains et graines)	12,51	0,04	0,75	0,00	5,97	0,02	0,36	0,00
	285,00	Frugivore (fruit)	25,02	0,09	1,50	0,01	11,93	0,04	0,72	0,00
	285,00	Herbivore (graminées courtes)	178,83	0,63	10,73	0,04	63,51	0,22	3,81	0,01
	285,00	Herbivore (graminées hautes)	109,19	0,38	6,55	0,02	35,65	0,13	2,14	0,01
	285,00	Herbivore (plantes fourragères)	165,46	0,58	9,93	0,03	54,70	0,19	3,28	0,01
Reproduction	24,40	Insectivore	80,83	3,31	4,85	0,20	55,81	2,29	3,35	0,14
	24,40	Granivore (grains et graines)	12,51	0,51	0,75	0,03	5,97	0,24	0,36	0,01
	24,40	Frugivore (fruit)	25,02	1,03	1,50	0,06	11,93	0,49	0,72	0,03
	24,40	Herbivore (graminées courtes)	178,83	7,33	10,73	0,44	63,51	2,60	3,81	0,16
	24,40	Herbivore (graminées hautes)	109,19	4,48	6,55	0,27	35,65	1,46	2,14	0,09
	24,40	Herbivore (plantes à feuilles larges)	165,46	6,78	9,93	0,41	54,70	2,24	3,28	0,13

Mammifères de grande taille (1 kg)										
Aiguë	285,00	Insectivore	43,19	0,15	2,59	0,01	29,82	0,10	1,79	0,01
	285,00	Granivore (grains et graines)	6,68	0,02	0,40	0,00	3,19	0,01	0,19	0,00
	285,00	Frugivore (fruit)	13,37	0,05	0,80	0,00	6,38	0,02	0,38	0,00
	285,00	Herbivore (graminées courtes)	95,56	0,34	5,73	0,02	33,94	0,12	2,04	0,01
	285,00	Herbivore (graminées hautes)	58,34	0,20	3,50	0,01	19,05	0,07	1,14	0,00
	285,00	Herbivore (plantes à feuilles larges)	88,41	0,31	5,30	0,02	29,23	0,10	1,75	0,01
Reproduction	24,40	Insectivore	43,19	1,77	2,59	0,11	29,82	1,22	1,79	0,07
	24,40	Granivore (grains et graines)	6,68	0,27	0,40	0,02	3,19	0,13	0,19	0,01
	24,40	Frugivore (fruit)	13,37	0,55	0,80	0,03	6,38	0,26	0,38	0,02
	24,40	Herbivore (graminées courtes)	95,56	3,92	5,73	0,23	33,94	1,39	2,04	0,08
	24,40	Herbivore (graminées hautes)	58,34	2,39	3,50	0,14	19,05	0,78	1,14	0,05
	24,40	Herbivore (plantes à feuilles larges)	88,41	3,62	5,30	0,22	29,23	1,20	1,75	0,07

Tableau 12 Évaluation préliminaire des risques pour les organismes aquatiques non ciblés exposés à des applications multiples de tébuconazole (1 536 g m.a./ha × 2 applications, intervalle de 14 jours)

Organisme[a]	Descripteur de critère d'effet écotoxicologique	Critère d'effet écotoxicologique (mg m.a./L)	Critère d'effet écotoxicologique converti[b] (mg m.a./L)	CPE (mg m.a./L)	QR	NP dépassé
ESPÈCES D'EAU DOUCE						
Invertébrés pélagiques d'eau douce : cladocère (*Daphnia magna*)	Aiguë (CSEO 48 h)	0,74	0,74	0,382	0,52	Non
	Chronique (CE_{50} 21 j)	0,33	0,165	0,382	2,32	Oui
	Chronique (CSEO 21 j)	0,12	0,12	0,382	3,18	Oui
Invertébrés benthiques d'eau douce : moucheron (*Chironomus riparius*)	Éclosion (CE_{50} 28 j)	2,97	1,485	0,382	0,26	Non
	Éclosion (CSEO 28 j)	1,52	1,52	0,382	0,25	Non
	Rythme de développement (CE_{50} 28 j)	1,52	0,76	0,382	0,50	Non
	Rythme de développement (CSEO 28 j)	0,833	0,833	0,382	0,46	Non

Truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*)	Aiguë (CL_{50} 96 h)	4,4	0,44	0,382	0,87	Non
	Aiguë (CSEO 96 h)	1,5	1,5	0,382	0,25	Non
	Chronique : PSV (CSEO 60 j)	0,012	0,012	0,382	31,83	Oui
Crapet arlequin (*Lepomis macrochirus*)	Aiguë (CL_{50} 96 h)	5,7	0,57	0,382	0,67	Non
	Aiguë (CSEO 96 h)	1,4	1,4	0,382	0,27	Non
Algues vertes d'eau douce (*Scenedesmus subspicatus*)	Aiguë – biomasse (CE_{50} 96 h)	1,64	0,82	0,382	0,47	Non
	Aiguë – rythme de croissance (CL_{50} 96 h)	4,01	2,005	0,382	0,19	Non
Algues vertes d'eau douce (*Selenastrum capricornutum*)	Aiguë – densité cellulaire (CE_{50} 96 h)	2,83	1,415	0,382	0,27	Non
	Aiguë – densité cellulaire (CSEO 96 h)	2,46	2,46	0,382	0,16	Non
Macrophytes d'eau douce (*Lemna gibba G3*)	Aiguë – nombre de frondes (CE_{50} 14 j)	0,14	0,0722	0,382	5,29	Oui
	Aiguë – biomasse (CE_{50} 14 j)	0,18	0,0899	0,382	4,25	Oui
Amphibiens (Données sur les poissons utilisées comme substituts)	Truite arc-en-ciel aiguë (CL_{50})	4,4	0,44	2,039	4,63	Oui
	Truite arc-en-ciel PSV (CSEO)	0,012	0,012	2,039	169,92	Oui
ESPÈCES MARINES						
Invertébrés marins : mysidacé (*Mysidopsis bahia*)	Aiguë (CL_{50} 96 h)	0,45	0,225	0,382	1,70	Oui
	Aiguë (CSEO 96 h)	0,3	0,3	0,382	1,27	Oui
Invertébrés marins : huître (*Crassostrea virginica*)	Aiguë (CL_{50} 96 h)	3	1,5	0,382	0,25	Non
	Aiguë (CSEO 96 h)	1,7	1,7	0,382	0,22	Non
Poissons marins : méné tête-de-mouton (*Cyprinodon variegatus*)	Aiguë (CL_{50} 96 h)	7,82	0,782	0,382	0,49	Non
	Aiguë (CSEO 96 h)	2,07	2,07	0,382	0,18	Non
	Chronique : cycle de vie complet (DL_{50} 24 semaines)	0,098	0,0978	0,382	3,91	Oui
	Chronique : cycle de vie complet (CSEO 24 semaines)	0,044	0,0436	0,382	8,76	Oui
Algues marines : diatomée (*Skeletonema costatum*)	Aiguë – densité cellulaire (CE_{50} 96 h)	0,24	0,12	0,382	3,18	Oui

	Aiguë – biomasse (CE_{50} 96 h)	0,19	0,095	0,382	4,02	Oui
	Aiguë – biomasse (CE_{50} 96 h)	0,14	0,07	0,382	5,46	Oui
	Tous les critères d'effet (CSEO 96 h)	0,05	0,05	0,382	7,64	Oui

[a] Valeurs de l'écotoxicité pour le moucheron, le méné tête-de-mouton et la diatomée marine évaluées antérieurement à l'appui des présentations de conversion (voir le tableau 6). Valeurs de l'écotoxicité pour tous les autres organismes aquatiques tirées du document REG2006-11, *Tébuconazole*.

[b] Conversion vers des valeurs d'exposition aiguë (CL_{50}/CE_{50}) : 1/10 pour les poissons et les amphibiens; 1/2 pour les algues, les macrophytes pélagiques et les invertébrés benthiques. Aucune conversion requise pour les valeurs d'exposition chronique (CSEO).

Tableau 13 Évaluation approfondie des risques pour les organismes aquatiques non ciblés sensibles exposés à la dérive de pulvérisation de Mirage Stressgard

	ORGANISME							
	Daphnia magna **(chronique : 21 j)**	**Truite arc-en-ciel (PSV : 60 j)**	***Lemna gibba*** **(aiguë : 14 j)**	**Amphibien (aiguë : 96 h)**	**Amphibien (chronique : 21 j)**	**Mysidacé (aiguë : 96 h)**	**Méné tête-de-mouton (chronique : 24 semaine)**	**Marine Diatomée (aiguë : 96 h)**
Données d'évaluation préliminaire[a]								
Critère d'effet écotoxicologique converti (mg/L)	0,12	0,012	0,0722	0,44	0,012	0,225	0,0436	0,07
CPE de l'évalua. prél. (mg/L)	0,382	0,382	0,382	2,039	2,039	0,382	0,382	0,382
QR de l'évalua. prél.	3,18	31,83	5,29	4,63	169,92	1,70	8,76	5,46
Évaluation au champ au moyen d'une rampe d'aspersion par gouttelettes de taille moyenne (dérive de pulvérisation de 6 %)								
CPE de l'évalua. Approfondie pour la dérive (mg/L)	0,023	0,023	0,023	0,122	0,122	0,023	0,023	0,023
QR de l'évalua. approfondie pour la dérive[b]	0,191	1,910	0,317	0,278	10,195	0,102	0,526	0,327
NP dépassé pour la dérive	Non	Oui	Non	Non	Oui	Non	Non	Non

[a] Organisme et exposition pour lesquels le NP a été dépassé lors de l'évaluation préliminaire.

[b] QR de l'évaluation approfondie = CPE modélisée (dérive de pulvérisation) ÷ critère d'effet écotoxicologique préoccupant.

Tableau 14 Concentrations prévues dans l'environnement (µg m.a./L) de modélisation d'écoscénarios aquatiques de niveau 1 pour le tébuconazole dans un plan d'eau de 0,8 mètre de profondeur, en excluant la dérive de pulvérisation

Région	CPE (µg m.a./L)							
	Maximum	96 h	21 j	60 j	90 j	Annuel	Maximum (dans l'eau interstitielle)	21 j (dans l'eau interstitielle)
2 × 1,536 kg m.a./ha, à un intervalle de 14 jours								
Colombie-Britannique	112	111	109	105	104	100	100	100
Prairies	52	52	49	47	46	42	43	43
Ontario	35	35	35	35	35	31	33	33
Québec	42	41	40	40	40	37	38	38
Atlantique	54	53	51	50	50	46	49	49

Tableau 15 Concentration sprévues dans l'environnement (µg m.a./L) de modélisation d'écoscénarios aquatiques de niveau 1 pour le tébuconazole dans un plan d'eau de 0,15 mètre de profondeur, en excluant la dérive de pulvérisation

Région	CPE (µg m.a./L)					
	Maximum	96 h	21 j	60 j	90 j	Annuel
2 × 1,536 kg m.a./ha, à un intervalle de 14 jours						
Colombie-Britannique	197	179	154	143	139	131
Prairies	132	105	74	64	62	56
Ontario	108	85	50	46	46	42
Québec	128	101	63	53	53	49
Atlantique	156	122	77	66	66	61

Tableau 16 Évaluation approfondie des risques pour les organismes aquatiques non ciblés exposés au ruissellement de Mirage Stressgard

	Daphnia magna (chronique : 21 j)	Truite arc-en-ciel (PSV : 60 j)	*Lemna gibba* (aiguë : 14 j)	Amphibien (aiguë : 96 h)	Amphibien (chronique : 21 j)	Mysidacé (aiguë : 96 h)	Méné tête-de-mouton (chronique : 24 sem.)	Algues marines (aiguë : 96 h)
Données d'évaluation préliminaire[a]								
Critère d'effet écotox. converti (mg/L)	0,12	0,012	0,0722	0,44	0,012	0,225	0,0436	0,07
CPE de l'éval. prél. (mg/L)	0,382	0,382	0,382	2,039	2,039	0,382	0,382	0,382
QR de l'éval. prél.	3,18	31,83	5,29	4,63	169,92	1,70	8,76	5,46

Ruissellement								
CPE de l'éval. approfondie pour le ruissellement (mg/L)	0,109	0,105	0,109	0,179	0,154	0,111	0,111	0,111
QR de l'éval. approfondie pour le ruissellement[b]	0,908	8,750	1,510	0,407	12,833	0,493	2,546	1,586
NP dépassé pour le ruissellement	Non	Oui	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Oui

[a] Organisme et exposition pour lesquels le NP a été dépassé lors de l'évaluation préliminaire.

[b] QR de l'évaluation approfondie = CPE modélisée (ruissellement) ÷ critère d'effet écotoxicologique préoccupant

Tableau 17 Dimensions des zones tampons nécessaires pour l'application foliaire de Mirage Stressgard

Méthode d'application	Culture	Zones tampons (mètres) nécessaires pour la protection de :				
		Habitats d'eau douce d'une profondeur de :		Habitats estuariens/marins d'une profondeur de :		Habitat terrestre
		Moins de 1 m	Plus de 1 m	Moins de 1 m	Plus de 1 m	
Pulvérisateur agricole	Gazon des terrains de golf et des gazonnières	5	1	1	1	2

Tableau 18 Liste des utilisations appuyées

Utilisations appuyées
Suppression de la brûlure en plaques (*Sclerotinia homoeocarpa*) du gazon (terrains de golf et gazonnières) lorsque appliqué à raison de 32 à 64 mL par 100 m^2, selon un intervalle d'application de 14 à 21 jours. Appliquer la plus forte dose selon un intervalle d'application de 21 jours.
Suppression de la plaque brune (*Rhizoctonia solani*) du gazon (terrains de golf et gazonnières) lorsque appliqué à raison de 32 à 64 mL par 100 m^2, selon un intervalle d'application de 14 à 21 jours. Appliquer la plus forte dose selon un intervalle d'application de 21 jours.
Suppression de l'anthracnose (pourriture basale et atteinte foliaire) (*Colletotrichum cereale*) du gazon (terrains de golf et gazonnières) lorsque appliqué à raison de 32 à 64 mL par 100 m^2, selon un intervalle d'application de 14 à 21 jours. En présence d'une atteinte grave et d'une pourriture basale, appliquer la plus forte dose selon l'intervalle d'application le plus court.

Suppression du rond de sorcière (*Basidiomycetes*) du gazon (terrains de golf et gazonnières) lorsqu'appliqué à raison de 32 à 64 mL par 100 m^2, selon un intervalle d'application de 14 à 21 jours. Appliquer la plus forte dose selon l'intervalle d'application le plus court en présence d'une atteinte grave et d'antécédents de maladie.
Suppression de la tache estivale *(Magnaporthe poae)* du gazon (terrains de golf et gazonnières) lorsqu'appliqué à raison de 32 à 64 mL par 100 m^2, selon un intervalle d'application de 14 à 28 jours. Appliquer la plus forte dose selon l'intervalle d'application le plus court en présence d'une atteinte grave et d'antécédents de maladie.
Répression de la moisissure nivéale rose (*Microdochium nivale)* du gazon (terrains de golf et gazonnières) lorsqu'appliqué à raison de 30 à 60 mL par 100 m^2, avec une application avant l'enneigement. Appliquer la plus forte dose en présence d'une atteinte grave et d'antécédents de maladie. Mirage Stressgard, appliqué seul, est recommandé lorsque le plus faible niveau de suppression est acceptable. Pour une suppression optimale de la moisissure nivéale rose, il est recommandé de mélanger en cuve le Mirage Stressgard avec au moins un des produits compatibles suivants : Granulés mouillables Compass 50 WG à 6,1 g/100 m^2, Granulés mouillables Compass 50 WG + Daconil Ultrex à 6,1 g + 145 g/100 m^2
Suppression de la moisissure nivéale grise *(Typhula incarnata* et *Typhula ishikariensis)* du gazon (terrains de golf et gazonnières) lorsqu'appliqué à raison de 30 à 60 mL par 100 m^2, avec une application avant l'enneigement. Appliquer la plus forte dose en présence d'une atteinte grave et d'antécédents de maladie. Pour une suppression optimale de la moisissure nivéale grise, il est recommandé de mélanger en cuve le Mirage Stressgard avec au moins un des produits compatibles suivants : Granulés mouillables Compass 50 WG à 6,1 g/100 m^2, Granulés mouillables Compass 50 WG + Daconil Ultrex à 6,1 g + 145 g/100 m^2

Annexe II Renseignements supplémentaires sur les limites maximales de résidus : conjoncture internationale et répercussions commerciales

Tableau 1 Différences entre les LMR établies au Canada et ailleurs

Il faut consulter la base de données sur les limites maximales de résidus qui se trouve dans la section Pesticides et produits antiparasitaires du site Web de Santé Canada pour connaître les LMR établies pour le tébuconazole.

Références

A. Liste des études et et des renseignements soumis par le titulaire

1.0 Chimie

Numéro de document de l'ARLA	Références
2456634	2006, Product chemistry of Lynx Green, DACO: 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.2.1, 3.2.2, 3.3.1, 3.3.2, 3.4.1, 3.5.1, 3.5.10, 3.5.11, 3.5.12, 3.5.13, 3.5.14, 3.5.15, 3.5.2, 3.5.3, 3.5.4,3.5.5,3.5.6,3.5.7, 3.5.8, 3.5.9 CBI
2456632	2014, Tebuconazole SC Turf Fungicide Tier III Summary, DACO: 12.7, 4.1, 5.1,8.1, 8.2.1, 8.2.3.1, 8.2.4.1, 8.3.1, 9.1, 9.2.1, 9.3.1, 9.5.1, 9.6.1, 9.8.1 CBI
2456638	2010, Storage Stability of Lynx with StressGard, DACO: 3.5.10,3.5.14 CBI
2497783	2015, Production Process of Tebuconazole SC 240 G, DACO: 3.2.2 CBI
2497784	2007, Storage Stability of Lynx Green SC, DACO: 3.5.10,3.5.14 CBI
2592034	2015, Mirage: Accelerated Storage Stability, DACO: 3.4.1,3.5.10,3.5.14 CBI
2456634	2006, Product chemistry of Lynx Green, DACO: 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.2.1, 3.2.2, 3.3.1, 3.3.2, 3.4.1, 3.5.1, 3.5.10, 3.5.11, 3.5.12, 3.5.13, 3.5.14, 3.5.15, 3.5.2, 3.5.3, 3.5.4,3.5.5,3.5.6,3.5.7, 3.5.8, 3.5.9 CBI
2536554	2014, Capillary GC Determination of Tebuconazole, DACO: 3.4.1 CBI
2536555	2015, Enforcement Method(s) for Validation of Analytical Method C-10.10-12 Capillary GC Determination of Tebuconazole, DACO: 3.4.1 CBI

2.0 Santé humaine et animale

2498219	2015, Bridging Rationale for Acute Toxicology of Tebuconazole SC Turf Fungicide, DACO: 4.6.1,4.6.2,4.6.3,4.6.4,4.6.5,4.6.6 CBI
2115788	2008, Agricultural Reentry Task Force (ARTF). Data Submitted by the ARTF to Support Revision of Agricultural Transfer Coefficients. Submission #2006-0257.
1563654	1999, Exposure of Professional Lawn Care Workers During the Mixing and Loading of Dry and Liquid Formulations and the Liquid Application of Turf Pesticides Utilizing A Surrogate Compound, Appendix 4, OMA002. ORETF. Submission #2006-4038, DACO: 5.3,5.4
1563664	1999, Exposure of Professional Lawn Care Workers During the Mixing and Loading of Dry and Liquid Formulations and the Liquid Application of Turf Pesticides Utilizing A Surrogate Compound, Appendix B, OMA002. ORETF. Submission #2006-4038 DACO: 5.3,5.4

3.0 Environnement

1522419	2007, Terrestrial Field Dissipation of Tebuconazole in Canadian Soil, 2000, DACO: 8.3.2.1
2456683	1997, Terrestrial field dissipation of Tebuconazole (Lynx 25DF) on New York Turf, 1996, DACO: 8.3.2.2
2456680	1996, Terrestrial field dissipation of Tebuconazole (Lynx) on Wisconsin Turf, 1993, DACO: 8.3.2.2

1522420 2007, Tebuconazole SC 432 G (Folicur 432 F) Effects on the levée des plantules and seedling growth of three species of non-target terrestrial plants (Tier 2), DACO: 9.8.4

1487904 2003, Influence of Tebuconazole (tech.) on Development and Emergence of Larvae of Chironomus riparius in a Water-Sediment System, DACO: 9.3.4

1522442 2007, Acute Toxicity of Tebuconazole to the Méné tête-de-mouton (Cyprinodon variegatus) Under Static Conditions, DACO: 9.5.2.4

1453965 2003, Toxicity of Tebuconazole Technical to the Saltwater Diatomée Skeletonema costatum, DACO: 9.8.3

4.0 Valeur

2497774 2015, Tebuconazole SC Turf Fungicide (containing 240g ai/L of tebuconazole) for the control of diseases in turfgrass. Response to deficiencies identified by PMRA in correspondence dated 20 November 2014, DACO: 10.2.3.3(D)

2456619 2014, Tebuconazole SC Turf Fungicide (containing 240g ai/L of tebuconazole) for the control of diseases in turfgrass., DACO: 10.1,10.2.1,10.2.2,10.2.3.1,10.2.3.3(D),10.3.1,10.3.2,10.5.1,10.5.2,10.5.3,10.5.4

2497774 2015, Tebuconazole SC Turf Fungicide (containing 240g ai/L of tebuconazole) for the control of diseases in turfgrass. Response to deficiencies identified by PMRA in correspondence dated 20 November 2014, DACO: 10.2.3.3(D)

B. Autres renseignements pris en compte

i) Renseignements publiés

1.0 Environnement

2670217 Fantke, P., et al., 2014, Estimating Half-Lives for Pesticide Dissipation from Plants, Environmental Science & Technology. Volume 48: Pages 8588-8602.